

ANNO NUOVO, NUOVA COMUNICAZIONE

LA REDAZIONE

Con l'inizio dell'anno si fanno programmi, si verificano bilanci, si pongono gli obiettivi. L'anno nuovo è sempre carico di speranze: speranza che sia migliore del trascorso, speranza che la ripresa economica ci sia veramente e si consolidi, speranza che ci sia maggior chiarezza e semplicità nelle norme, ...l'elenco potrebbe continuare. Anche noi della redazione, alla luce delle difficoltà trascorse e nell'intento di migliorare il servizio ai soci, abbiamo la nostra speranza, che in cuor nostro ci auguriamo diventi anche certezza: "il dialogo". Abbiamo voluto prima di tutto darci una nuova "immagine", per

ISCRIVERSI ALL'IRPAIES: QUALI VANTAGGI?

Sul quotidiano La Repubblica del 5 dicembre 1996 è stato pubblicato un articolo che, prendendo spunto dal salone "Restruttura - Recupero e manutenzione edilizia" e "Energia e Ambiente", sviluppa il tema degli "Impianti elettrici sicuri per una vita migliore". In tale contesto è stato inserito uno stelloncino dal titolo: "Iscriversi all'IRPAIES: Quali vantaggi?" Ci sembra utile riproporlo affinché i Soci non solo dell'AIEL e dell'IRPAIES, ma anche di tutti gli altri Albi, possano farsi promotori di nuove iscrizioni nei confronti di colleghi che poco conoscono, o non conoscono affatto, l'importanza dell'attività degli Albi.

- È un sistema efficiente ed economico per mantenere e migliorare la propria qualificazione
- Fornisce agli iscritti diversi servizi tra i quali corsi di aggiornamento, riunioni tecniche, ect...
- È una valida qualifica per proporsi all'esterno (ai Committenti) come imprese di sicuro affidamento sia sul piano tecnico che sul piano contrattuale.
- L'Albo è in grado di assistere gli iscritti nell'ottenimento delle certificazioni richieste quali la "Certificazione del sistema qualità" CSQ.
- È uno strumento per disciplinare il mercato
- La comunicazione che si crea fra gli iscritti facilita lo scambio di esperienze
- L'Albo è un laboratorio permanente di riflessione per la corretta applicazione della normativa tecnica e impiantistica.

sottolineare da subito la volontà di migliorare ed ampliare il contenuto tecnico-informativo del notiziario. Il nostro impegno sarà totale e costante, ma gradita e utilissima sarà la partecipazione attiva di tutti i soci con il contributo di suggerimenti, informazioni, critiche e tutto quanto sarà necessario per rendere il notiziario sempre più appetibile e sempre più aderente agli interessi della categoria. **Buon anno, buon lavoro, buon dialogo.**

IRPAIES CAMBIA

Comunichiamo a tutti i nostri lettori che la sede centrale non è più in via Cittadella 16. Il nuovo indirizzo ed i nuovi numeri di telefono sono:

IRPAIES • VIA BUSANO, 6 • 10143 TORINO
TEL 011/746897 - 7787983 • FAX 011/746897
ORARIO 9-12 DA LUNEDÌ A VENERDÌ

CORSI DI FORMAZIONE PER INSTALLATORI DI IMPIANTI ELETTRICI

DECRETO LEGISLATIVO 626/94

Il 15 Gennaio 1997, con l'ultima lezione della sessione di Savigliano, si sono conclusi i corsi, sino ad ora programmati, per "Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione e per titolari d'azienda che assumono in proprio tale funzione". All'iniziativa, promossa dall'IRPAIES in collaborazione con l'Assistal e le associazioni artigiane di categoria delle province di Torino, Asti e Cuneo, ha dato un notevole contributo l'ENEL Compartimento di Torino. Caratteristica peculiare del corso, rispetto ad altre iniziative sul D.Lgs. 626/94 promosse da vari altri organismi, sono i contenuti specifici in merito all'analisi dei rischi nel settore impiantistico elettrico. L'iniziativa, strutturata in dodici lezioni di 3 ore caduna, nelle nove sessioni che si sono svolte nelle province di Torino, Asti e Cuneo, ha interessato oltre 300 installatori, con un riscontro più che positivo sia in relazione ai contenuti, sia in termini di efficacia dei relatori e completezza della documentazione. Il corso ha quindi consentito agli installatori partecipanti,

che in qualità di titolari hanno assunto il ruolo di "Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione", di poter tranquillamente dichiarare alle autorità competenti la loro competenza a svolgere tale compito. A tal proposito si ricorda che la segnalazione dello svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione (possibile per le aziende artigiane fino a 30 addetti) doveva essere effettuata entro il 31 Dicembre 1996, così come era possibile (per le aziende sino a 10 addetti) inoltrare una semplice autocertificazione della avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi e dell'adempimento degli obblighi ad essa collegati, anziché redigere un documento vero e proprio. Pur ribadendo che la partecipazione al corso non è, secondo il D.Lgs.

626/94, un requisito obbligatorio, siamo convinti che è quanto mai opportuno che un installatore qualificato abbia in materia di sicurezza le idee chiare, anche di fronte alla responsabilità che si assume con le dichiarazioni sopra citate. Pertanto, per poter consentire ad altri installatori una formazione e/o un aggiornamento in materia di sicurezza è nostra intenzione proseguire nell'organizzazione di altre sessioni del corso; ovviamente per motivi organizzativi tali sessioni, potranno aver luogo anche presso le sedi periferiche, solo se sarà raggiunto un numero di almeno trenta partecipanti. Chi fosse interessato è invitato a segnalare la propria adesione alla segreteria della sede IRPAIES di appartenenza (centrale o periferica), comunicando anche l'eventuale disponibilità a spostarsi in altre località sedi IRPAIES.

L'ULTIMO INCONTRO A GENOVA

Giovedì 12 dicembre 1996 si è svolto a Genova l'ultimo incontro del corso di formazione per installatori di impianti elettrici, in particolare per i "Responsabili del Servizio Prevenzione e Protezione e per i Titolari di azienda che assumono in proprio tale funzione" (D.Lgs. n. 626/94). Il corso, articolato su 12 lezioni di oltre due ore ciascuna, è stato organizzato dall'AIEL, dall'Assistal e dalla CNA Artigianato, con la collaborazione dell'ENEL Spa Compartimento di Torino. Hanno partecipato ai lavori circa trenta rappresentanti o titolari di ditte installatrici, ai quali, al termine del corso, è stato consegnato un attestato di frequenza. Dai giudizi espressi dai partecipanti attraverso un questionario di fine corso è emerso un particolare apprezzamento sulla qualità e la quantità dei contenuti offerti. In relazione al positivo accoglimento di questo primo corso da parte dei partecipanti ed alle richieste pervenute da altre ditte, provvederemo ad organizzarne altre edizioni interessando, eventualmente, le Sezioni distaccate dall'AIEL. Alle Associazioni di categoria, all'ENEL ed ai Relatori vada il più sentito ringraziamento dell'AIEL per il prezioso supporto organizzativo e tecnico fornito nella circostanza.

Il programma è quello già sperimentato dall'IRPAIES in analoghe iniziative prese in Piemonte e cioè:

- **Il quadro normativo in tema di sicurezza sul lavoro. Il ruolo della Pubblica Amministrazione.**
Relatore: Ing. Piero COSTADURA (USL 3 Genova)
- **L'appalto e l'organizzazione del lavoro e della sicurezza.**
Relatore: Avv. Giuseppe INGLESE (Studio legale - Genova)
- **Analisi e valutazione dei rischi.**
Relatore: Geom. Edi ROMANO (ENEL Spa Zona Savona)
- **Rischi meccanici.**
Relatore: P.I. Piero TASSARA (ENEL Distretto della Liguria)
- **Rischi da videoterminale**
Relatore: P.I. Francesco PERTINI (ENEL Distretto della Liguria)
- **Rischi elettrici: interventi su impianti in Media Tensione.**
Relatore: P.I. Adriano GRIMALDO (ENEL Spa Zona Metropolitana di Genova)
- **Rischi elettrici: interventi su impianti in Bassa Tensione.**
Relatore: P.I. Adriano GRIMALDO (ENEL Spa Zona Metropolitana di Genova)
- **Rischi termici, da rumore, chimici e biologici.**
Relatore: Ing. Giorgio LODOLA (ENEL Spa - Direzione produzione e Trasporto)
- **Rischi nel lavoro d'officina. Rischi nei cantieri stradali.**
Relatore: P.I. Umberto CAMURRI (ENEL Spa Zona Metropolitana di Genova)
- **Dispositivi di protezione individuali. Rischi nei lavori in appalto.**
Relatore: P.I. Eliano GABRIELLI (ENEL Spa Zona Metropolitana di Genova)
- **Redazione delle valutazioni dei rischi. I piani della sicurezza.**
Relatore: P.I. Franco BERTA (ENEL Spa Zona Savona)
- **Le responsabilità civili e penali. Obblighi dei soggetti della commessa. Le nuove disposizioni in materia di accertamento e controllo.**
Relatore: Avv. Giuseppe SCIACCHITANO (Studio legale - Genova)
- **L'organizzazione del lavoro e della sicurezza in azienda ed in cantiere.**
Relatore: Ing. Guido TORIELLI - Responsabile Servizio Tecnico ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI GENOVA.
- **La prevenzione sanitaria.**
Relatore: Dott. Riccardo SALANO (Medicina del Lavoro)



RESTRUCTURA

RECUPERO E MANUTENZIONE EDILIZIA

Nell'ambito del Salone "Restructura - Recupero e manutenzione edilizia", tenutosi a Torino Lingotto Fiere dal 4 al 7 dicembre 1996, presente l'UNAE e l'IRPAIES con un proprio stand, è stato organizzato un convegno sul tema "La documentazione di progetto degli impianti elettrici ed i rapporti contrattuali tra le figure professionali interessate". La manifestazione si è tenuta mercoledì 4 ed è stata organizzata dall'IRPAIES con la collaborazione e la partecipazione dell'ASSISTAL, della CNA/ANIM, dell'Unione Artigiana/FNAI, della CASA/FIAM, dell'Ordine degli Ingegneri, dell'Ordine degli Architetti, del Collegio dei periti, del Collegio dei geometri e del Collegio costruttori. Dopo un breve saluto

al numeroso pubblico (oltre 200 persone), l'Ing. Antonio Serafini - Presidente della IRPAIES - che svolgeva nell'occasione le funzioni di moderatore, ha sottolineato come la qualificazione degli installatori sia elemento indispensabile per la corretta realizzazione degli impianti elettrici e come tale qualificazione trovi negli Albi aderenti all'UNAE - di cui l'IRPAIES, operante in Piemonte e Valle d'Aosta, è stato uno dei fondatori nel 1983 insieme all'AIEL (Liguria) e all'ALBIQUAL (Lombardia) - il mezzo più semplice ed efficace, operando l'UNAE ed i suoi Albi con un'azione costante di aggiornamento tecnico in favore dei soci.

Il moderatore ha poi dato la parola ai relatori come da programma: La documentazione di progetto per gli impianti elettrici, considerazioni tra prescrizioni legislative e normativa tecnica (Legge 109/94 - Guida CEI 02) e problemi realizzativi (relatore Ing. Sergio Berno). Documentazione, ovvero capitolato, da predisporre quando non c'è l'obbligo di progetto ai sensi della legge 46/90 (relatore P.I. Ernesto Testa). Rapporti ed oneri contrattuali relativi alla progettazione ed alla realizzazione degli impianti elettrici, con particolare attenzione al problema degli oneri economici derivanti dalle varianti al progetto (relatore Avv. Mario Camerano). Sono seguiti poi gli interventi sul tema "Rapporti tra progettista elettrico, progettista edile, installatore e committente per l'integrazione degli impianti elettrici negli edifici" dei rappresentanti di alcune delle Associazioni di categoria aderenti alla iniziativa tra cui: il Sig. Cangelosi per la CNA, l'Ing. Cagnetta per l'Ordine degli Ingegneri, l'arch. Siviero per l'Ordine degli Architetti, il P.I. Corbisiero per l'Ordine dei Periti, il Geom. Trisciuglio per l'Ordine dei Geometri e l'Ing. Ceste per il Collegio Costruttori. Si è poi aperta la discussione generale durata, in modo vivace, oltre le 18,30 con domande di chiarimenti dagli intervenuti e precise risposte dai relatori



PROGRAMMA 1997

- 18 FEBBRAIO BOLOGNA**
Fiera, Sala Europa, P.zza della Costituzione 4
- 20 FEBBRAIO PADOVA**
Supercinema, via E. Filiberto 26
- 26 FEBBRAIO TORINO**
Teatro Colosseo, via Madama Cristina 71
- 4 MARZO PALERMO**
Aula Magna Facoltà di Ingegneria,
via delle Scienze
- 6 MARZO CAGLIARI**
Hotel Mediterraneo, Lungomare Colombo 46
- 11 MARZO ROMA**
Aula Magna Università La Sapienza,
P.le Aldo Moro
- 13 MARZO BARI**
Hotel Sheraton Nicolaus,
via Cardinale Ciasca 9
- 18 MARZO MILANO**
Teatro Nazionale, Piazza Piemonte 12
- 20 MARZO ANCONA**
Aula Magna dell'Università, via Breccie Bianche

MODALITA' DI PARTECIPAZIONE

L'incontro tecnico TuttoNormel è gratuito per gli abbonati a TuttoNormel. La quota di partecipazione per i non abbonati è di lire 120.000, comprensiva anche dell'abbonamento annuale a TuttoNormel.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:
TUTTONORMEL - C.so Duca degli Abruzzi, 31
10129 TORINO - Tel. 011/5819.228
Fax 011/5819.304

INCONTRO TECNICO TUTTONORMEL

I cambiamenti delle norme sono rapidi a causa del necessario allineamento delle norme tra i paesi dell'Unione europea. TuttoNormel si propone di facilitare l'aggiornamento normativo non solo tramite la rivista, ma anche con un incontro per dibattere insieme i problemi emergenti dall'applicazione delle norme. L'incontro Tecnico TuttoNormel costituisce un'occasione per scambiare i problemi e le soluzioni, per esprimere opinioni, porre domande, ottenere risposte nel settore della normativa elettrica. L'ottavo Incontro Tecnico TuttoNormel è organizzato in collaborazione con il CEI, L'Ispe, il Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e la Confederazione Nazionale dell'Artigianato (ANIM-CNA), con la presenza di Asita, Finder, General Cavi, Terraneo. I temi sul tappeto per il prossimo Incontro Tecnico TuttoNormel sono importanti e attuali: la marcatura CE, (direttive bassa tensione, compatibilità elettromagnetica e macchine); la portata dei cavi (da aggiornare dopo trent'anni la

tabella CEI-UNEL); le cabine d'utente MT/B (la prima guida sull'argomento in mancanza di norme); la dichiarazione di conformità legge 46/90 (qualche risposta alle tante domande); le verifiche degli impianti elettrici utilizzatori (quando i nodi vengono al pettine); luoghi con pericolo d'esplosione (come cambia la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione). L'ampio spazio previsto per la discussione dopo ogni relazione, permetterà ai presenti di intervenire per un utile scambio di idee, per esprimere opinioni e riportare esperienze, per risolvere i problemi che provengono dalla realtà impiantistica sotto la guida del Prof. Vito Carrescia, Direttore di TuttoNormel. C'è quanto basta per aprire i festeggiamenti, l'invito è esteso a tutti coloro che hanno a cuore la propria professionalità, che seguono e pretendono la regola d'arte.

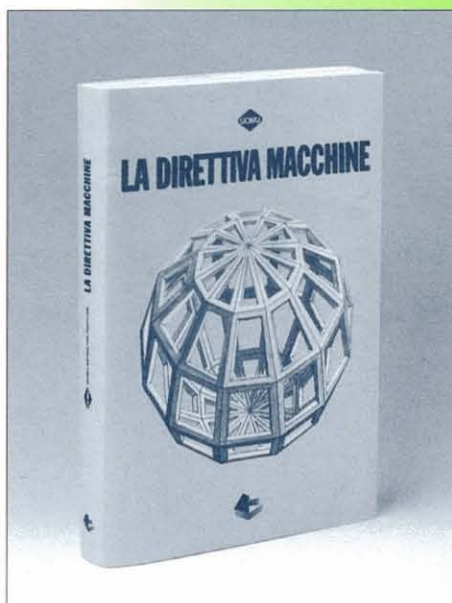
CONVEGNO NAZIONALE AIDI

Nei giorni 24 e 25 ottobre '96 si è tenuto a Sanremo il Convegno Nazionale AIDI (Associazione Italiana Di Illuminazione) sul tema: "Luce: la scienza e la tecnica oggi e domani". I lavori, aperti dal Presidente AIDI Dott. Ing. Germano Bonanni, si sono svolti alla presenza di un pubblico numeroso (oltre 100 persone) e molto qualificato, ed hanno seguito un programma composto da oltre 40 memorie. Tali lavori sono stati presentati in tre Sessioni dedicate rispettivamente a: "Illuminazione di esterni", presieduta dall'Ing. Alfonso Della Cananea, Vice Presidente AIDI e Direttore Centrale dell'ENEL Spa. "Illuminazione di interni", presieduta dall'Ing. Pietro Palladino, Consigliere AIDI e Docente incaricato di Illuminotecnica al Politecnico di Milano. "Visione e colore. Misurazione della luce e radiazione", presieduta dal Prof. Ing. Paolo Soardo, Vice Presidente AIDI e Dirigente del laboratorio di Illuminotecnica dell'INGF. Chi desiderasse avere maggiori informazioni sulle memorie presentate può chiedere il programma dettagliato dei lavori direttamente all'AIDI - Via Antonelli 3 - Milano (tel. 02/55211808) oppure alle sedi dell'IRPAIES e dell'AIEL, dove sono altresì disponibili i testi delle memorie per la consultazione. Al termine del Convegno è stata insediata ufficialmente la nuova Delegazione AIDI per la Liguria. Coordinatore della Delegazione è stato nominato il Prof. Ing. Bruno Delfino - Docente di Impianti Elettrici presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova. Riteniamo che con la nuova Delegazione AIDI della Liguria gli Albi degli installatori, in particolare l'AIEL, potranno stringere proficui rapporti di collaborazione.

IN BIBLIOTECA

LA DIRETTIVA MACCHINE

La direttiva macchine è stata da poco recepita in Italia dal DPR 459/96, che la rende obbligatoria dal 21 settembre 1996. Gli obblighi riguardano non solo i costruttori, importatori e rivenditori di macchine nuove, ma anche quanti utilizzano macchine già in servizio che subiscano variazioni non previste dal costruttore o che vengano rivendute dopo avere subito modifiche costruttive. Il manuale sulla direttiva macchine è stato preparato con alta professionalità dall'UCIMU (Associazione Costruttori Italiani Macchine Utensili Robot e Automazione) e sulla base di lunghi anni di esperienza e approfondimenti in sede nazionale e internazionale. Un manuale completo e autorevole per tutti coloro che utilizzano macchine; per conoscere diritti e doveri, obblighi e responsabilità inerenti alla direttiva macchine; per applicare correttamente il DPR 459/96 tenuto anche conto del DPR 547/55 e della valutazione del rischio secondo il DLgs 626/94. Un'opera completa, di grande utilità e serietà, nella tradizione della casa editrice TNE (450 pagine, 40 figure, 42 tabelle).

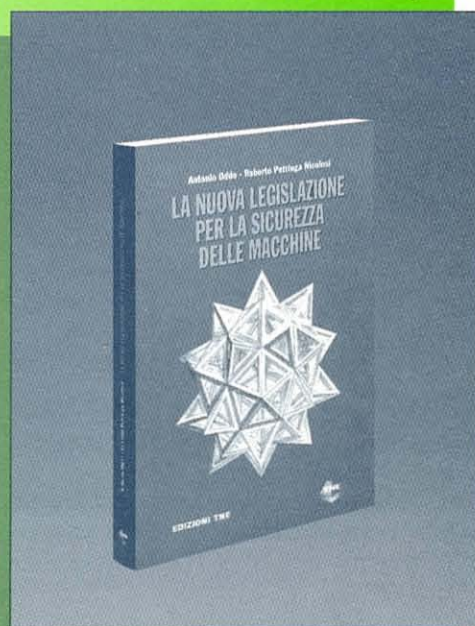


LA NUOVA LEGISLAZIONE PER LA SICUREZZA DELLE MACCHINE

Il volume costituisce una guida per conoscere l'effettiva portata delle novità legislative introdotte dalla direttiva macchine e dal DPR 459/96. Un volume indispensabile per operare correttamente nel quadro di obblighi, diritti, oneri e responsabilità che derivano dalla legislazione nazionale e comunitaria sotto l'aspetto penale, civile e amministrativo. Sono in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- La sfera di applicazione della direttiva macchina, ovvero la portata della direttiva e le definizioni di macchina, i rapporti con le altre direttive ed in particolare con la legislazione del settore elettrico
- I presupposti dell'applicazione della disciplina comunitaria: l'immissione sul mercato e la messa in servizio
- Obblighi, diritti e destinatari della disciplina comunitaria
- Il decreto italiano di attuazione e l'esame dei suoi allegati
- Direttiva macchine e responsabilità da prodotto difettoso
- I rapporti tra la direttiva macchine e la direttiva sulla sicurezza generale dei prodotti
- La funzione dello strumento contrattuale nei rapporti di fornitura
- Le responsabilità penali
- Requisiti e nuove prospettive per la delegabilità delle funzioni dopo l'entrata in vigore della nuova legislazione per la sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 626/94 e successive integrazioni e modificazioni).

In appendice sono riportati i testi della legislazione di riferimento, le applicazioni giurisprudenziali e la bibliografia giuridica.



PROROGA SCADENZA TERMINI L. 46/90

Segnaliamo che il Decreto Legge N. 670 del 31 Dicembre 1996 (G.U. N. 305 del 31/12/96) ha prorogato i termini per l'adeguamento, ai sensi della legge 46/90, degli impianti esistenti alla data del 13 Marzo 1990, al

31 DICEMBRE 1997

I volumi non si trovano in libreria, per riceverli, (L. 64.000 Cad. + 6.000 spese di spedizione), è sufficiente telefonare o inviare un fax alla casa editrice:

TNE srl, C.so Duca degli Abruzzi 31, 10129 Torino
Tel. 011/5819.228 - 5819888 Fax 011/5819.304

LA DIRETTIVA «CANTIERI» - D.Lgs. 494/96 ED IL RUOLO DEL COSTRUTTORE DI IMPIANTI - (INSTALLATORE)

Proseguendo nell'opera di armonizzazione della Legislazione Nazionale con quella degli altri paesi della Comunità Europea, con la pubblicazione del Decreto Legislativo 14 Agosto 1996 n° 494 «Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili», sulla G.U. n° 223 del 23.9.1996, lo Stato Italiano ha fatto un altro passo avanti nel percorso di avvicinamento, almeno legislativo, all'integrazione europea nel settore della sicurezza nei luoghi di lavoro.

E' opportuno precisare che il nuovo D.Lgs. prescrive delle disposizioni specifiche per i luoghi di lavoro nei quali si svolgono lavori edili e/o di genio civile (leggasi impiantistica ma non solo) ad integrazione del D.Lgs. 626/94, che continua a costituire il testo fondamentale di riferimento per la sicurezza sul lavoro: ciò è specificato all'art. 1 del Decreto Legislativo in oggetto.

Pertanto i cantieri temporanei o mobili, oltre al nuovo disposto legislativo, continuano ad essere soggetti al D.Lgs. 626/94, che a sua volta continua a richiamarsi al D.P.R. 547/55, al D.P.R. 303/56, ecc. ecc. Il D.Lgs. 494/96 è entrato in vigore il 24 Marzo 1997. Come gli installatori elettrici ricordano, in particolare quelli aderenti all'AIEL ed all'IRPAIES, il D.Lgs. 626/94 è già stato oggetto di ampi approfondimenti sia tramite articoli tecnici, sia tramite i corsi specifici organizzati nel corso del 1995-96.

Tornando al nostro D.Lgs. 494/96, esso coinvolge, contrariamente a quanto può apparire da una lettura superficiale, anche gli installatori, siano essi datori di lavoro (quindi con lavoratori dipendenti), siano essi lavoratori autonomi.

Alla data di stesura della presente relazione il Ministero del Lavoro ha emanato una circolare (n° 41 del 18.3.1997), che fornisce i primi chiarimenti sul

D.Lgs. 494/96, in particolare precisa che:

- il D.Lgs. 494/96 si applica per i cantieri per i quali l'incarico di progettazione sia stato affidato a partire dal 24.3.1997;
- il campo di applicazione è quello dei cantieri temporanei o mobili, intesi come «luoghi in cui si effettuano lavori edili o di genio civile» il cui elenco è riportato nell'allegato I; pertanto le lavorazioni individuate nell'allegato rientrano nel campo di applicazione solo nell'ipotesi che si svolgano all'interno di un cantiere edile o di genio civile ovvero comportino lavori di tale genere;
- con l'entrata in vigore del D.Lgs. 494/96 viene cessare l'obbligo di presentare al committente il piano di sicurezza da parte degli appaltatori previsto dall'art. 18 punto 8 della Legge 55/90.

Allo scopo di fornire un quadro di sintesi del contenuto del D.Lgs. 494/96, in figura 1, viene riportato uno schema di flusso, ovviamente non esaustivo ma che comunque può fornire una prima lettura del problema «cantieri».

NOTA 1

I cantieri temporanei o mobili sono quei luoghi di lavoro in cui si effettuano lavori edili e/o di genio civile di seguito riportati (allegato I al D.Lgs. 494/96)

- 1 Lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, conservazione e risanamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali **comprese le linee elettriche e gli impianti elettrici**, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro.
- 2 Sono inoltre lavori edili o di genio civile gli scavi, il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati, la ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento, la riparazione, lo smantellamento, il consolidamento, il ripristino e il montaggio e smontaggio di impianti che comportano lavori di cui al comma 1 o all'allegato II.

Nell'allegato II, che è troppo lungo da riportare sulla presente relazione ed a cui si rimanda il lettore, tra i lavori che comportano rischi particolari, sono compresi i lavori in prossimità di linee elettriche in tensione.

RICHIESTA DI AIUTO

Dall'AIEL - Albo Installatori Elettrici Liguri - ci giunge una richiesta di aiuto per il Movimento Sviluppo e Pace - Istituto Fratelli Sacra Famiglia di Chieri. Gli installatori che potessero donare materiale elettrico di svariato tipo all'Istituto contribuiranno alla costruzione di impianti nel Burkina Faso. Chi fosse interessato può contattare direttamente il Coordinatore Ufficio Missionario, Fratello Albino dell'Istituto Fratelli Sacra Famiglia, Villa Brea, Strada per Pecetto, 14 CHIERI al numero telefonico 011/94216334-5.

Le Segreterie dell'IRPAIES e dell'AIEL sono a disposizione per ulteriori informazioni.

NOTA 2

L'art. 3 del D.Lgs. 494/96 «obblighi del committente o del responsabile dei lavori» precisa che lo stesso, nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 3 del D.Lgs. 626/1994; determina altresì, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

NOTA 3

I limiti di **entità presunta** (durata dei lavori espressa in uomini/giorni, data dal prodotto della durata presunta dei lavori per il numero medio presunto di lavoratori presenti nel cantiere per tale durata) oltre i quali si devono applicare le ulteriori disposizioni specifiche del D.Lgs. 494/96 sono:

- cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, se l'entità presunta del cantiere è pari ad almeno 100 uomini/giorni; esempio: 2 uomini per almeno 50 giorni lavorativi oppure 3 uomini per almeno 34 giorni lavorativi;
- cantieri la cui durata presunta dei lavori è superiore a 30 giorni lavorativi e in cui sono occupati contemporaneamente più di 20 lavoratori;
- cantieri la cui entità presunta è superiore a 500 uomini/giorni;
- cantieri i cui lavori comportino rischi particolari il cui elenco è contenuto nell'allegato II del 494/96, se l'entità presunta del cantiere sia superiore a 300 u/g (uomini/giorni)
- per i cantieri con entità presunta maggiore di 30.000 u/g sono previste disposizioni particolari oltre a quelle specifiche dei cantieri in oggetto.

Si vuole inoltre evidenziare che il D.Lgs. 494/96 identifica alcune figure professionali con relative responsabilità, oltre a quelle già individuate dal D.Lgs. 626/94, esse sono:

- **il committente:** che può anche essere identificato, ma non solo, nel datore di lavoro appaltante di cui all'art. 7 del D.Lgs. 626/94;
- **il responsabile dei lavori:** che comunque può essere identificato, ma non solo, nel progettista di cui all'art. 6 del D.Lgs. 626/94;

- **il coordinatore per la progettazione,** figura nuova;

- **il coordinatore per l'esecuzione dei lavori,** figura nuova; Infine il D.Lgs. 494/96, diversamente dal D.Lgs. 626/94, fornisce anche la definizione di lavoratore autonomo, il quale è una «persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione».

Come già detto il D.Lgs. 494/96 identifica tra le nuove figure il coordinatore per la progettazione, tra i suoi obblighi è previsto che «redige o fa redigere il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 12 dello stesso Decreto Legislativo ed il piano generale di sicurezza di cui all'art. 13 (cantieri con entità presunta maggiore di 30.000 u/g).

L'altra nuova figura professionale individuata dal D.Lgs. 494/96 è il coordinatore per l'esecuzione dei lavori che dovrà assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di sicurezza; l'installatore dovrà confrontarsi in modo particolare con questa figura,

DIRETTIVA "CANTIERI" D.Lgs. 494/96

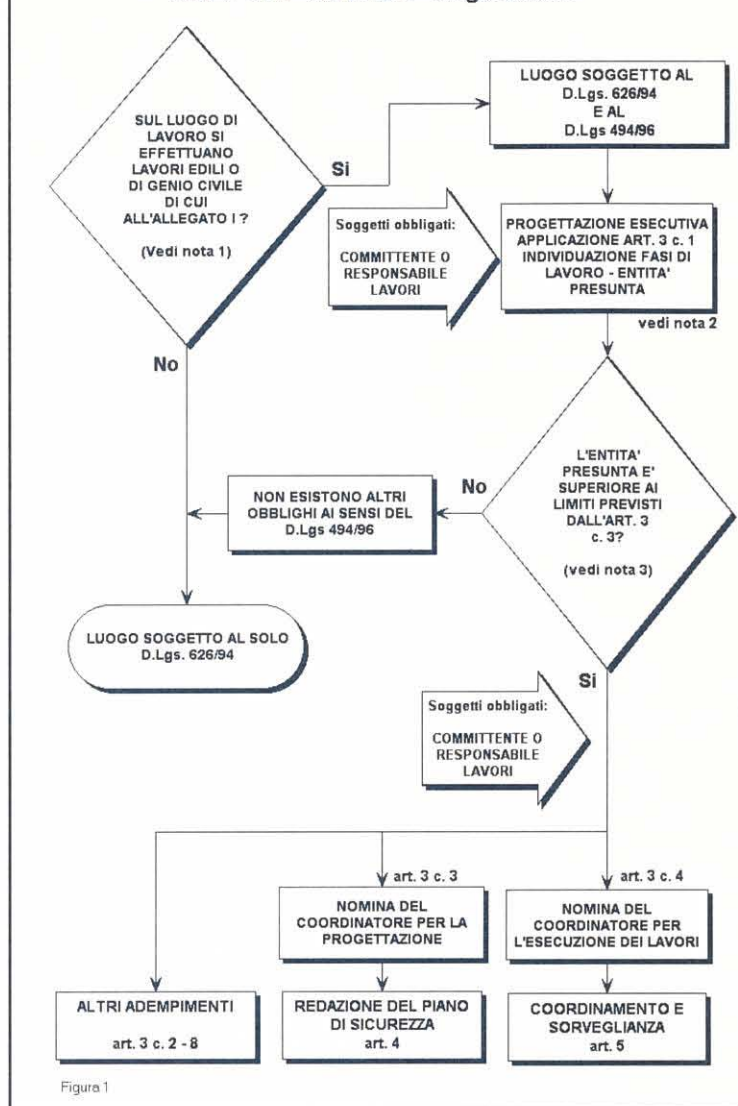


Figura 1

che assume un ruolo importante e fondamentale nell'amministrazione della sicurezza nel cantiere nelle fasi esecutive, come previsto dall'art. 5 del D.Lgs. 494/96.

INTEGRAZIONE DEI RUOLI DEL COSTRUTTORE DI IMPIANTI PREVISTI DAL D.Lgs. 626/94 CON QUANTO PREVISTO DAL 494/96

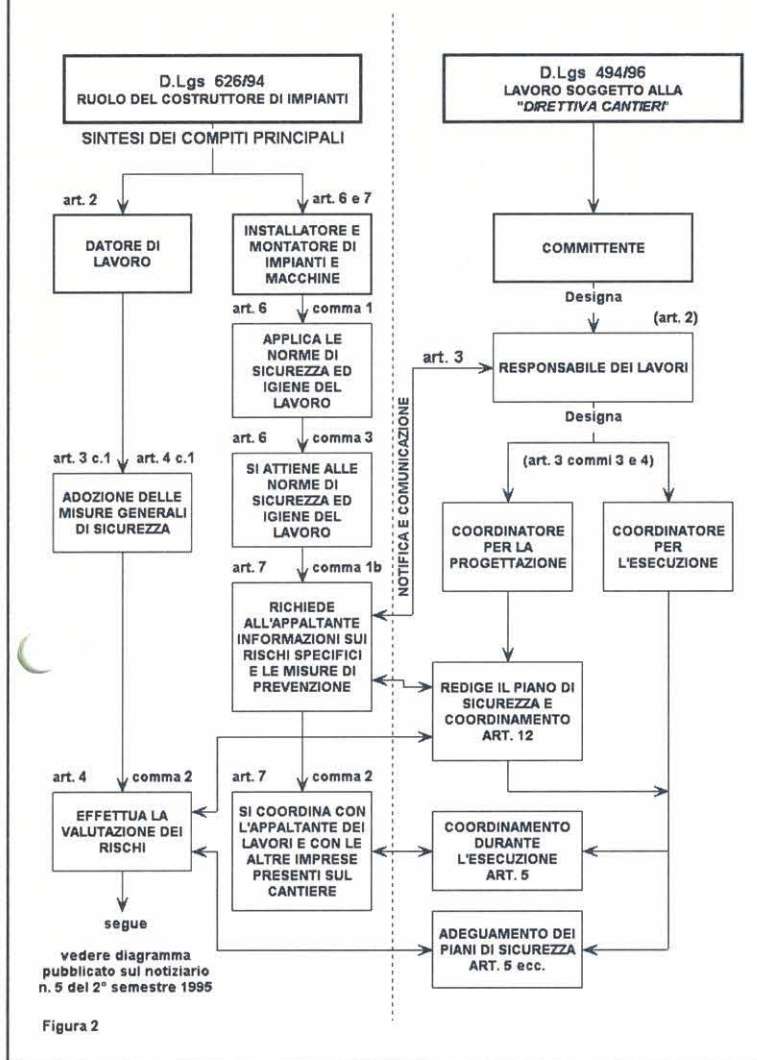
Prendendo a riferimento lo schema a blocchi già utilizzato in precedenti esposizioni del D.Lgs. 626/94, con lo schema di figura 2 si richiama l'attenzione degli installatori, che esercitano la propria attività nei cantieri temporanei o mobili, sul loro interfacciamento con le nuove figure professionali individuate dal D.Lgs. 494/96; a questo punto è opportuno precisare che il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso di determinati requisiti previsti dal D.Lgs. 494/96 stesso, può svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione, sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori (art. 3 comma 5).

La presente relazione non ha la pretesa

di essere considerata esaustiva sull'argomento «direttiva cantieri», pertanto si rimanda il costruttore di impianti ad una lettura attenta del D.Lgs. 494/96; si rimandano inoltre gli approfondimenti ad eventuali incontri tecnici nelle sedi opportune, compresi i corsi di aggiornamento che potranno essere organizzati dagli albi di qualificazione in accordo, come è tradizione, con le organizzazioni di categoria.

Comunque nel caso degli installatori che hanno già partecipato ai corsi «Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione» tenutisi nel 1996, dalle associazioni CNA, Unione Artigiana, CASA ed ASSISTAL, con la collaborazione dell'IRPAIES, dell'AIEL e

INTEGRAZIONE DEI RUOLI DEL COSTRUTTORE DI IMPIANTI PREVISTI DAL D.Lgs. 626/94 CON IL D.Lgs. 494/96



MARCATURA CE E MARCHIO IMQ

Dal 1° gennaio 1997 tutti i costruttori dei settori elettrici devono apporre obbligatoriamente, sui loro prodotti, la marcatura CE. Questa marcatura rappresenta una dichiarazione esplicita che il prodotto è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza: essa è fatta sotto l'esclusiva responsabilità del costruttore o di chi pone in commercio il prodotto e non dà quindi nessuna indicazione al consumatore.

Va ricordato peraltro che, anche prima di questo regime, i costruttori dovevano per legge garantire la conformità di ogni loro prodotto ai requisiti essenziali di sicurezza. Al contrario i marchi di conformità alle norme (in Italia il marchio IMQ) sono di carattere volontario e hanno la funzione di premiare le aziende più serie difendendo dalla concorrenza sleale. Il marchio IMQ, nato mezzo secolo fa in ambito nazionale, ha successivamente sviluppato rapporti con istituti analoghi di altri Paesi e oggi è riconosciuto a livello internazionale; la sua presenza indica che il prodotto risponde a norme internazionali (dove esiste armonizzazione) o a norme nazionali in assenza di armonizzazione. In alcuni casi le norme coprono, oltre alla sicurezza del prodotto, anche le sue prestazioni. Il marchio IMQ, il cui mancato rispetto comporta l'applicazione della legge sui marchi, assicura inoltre che il prodotto è sotto il controllo dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità - IMQ, un ente terzo, al di fuori delle parti, che esprime quindi un parere indipendente e compie un'azione di verifica preventiva della sicurezza, e talora della qualità, dei prodotti prima della loro immissione nel mercato. Una volta ottenuto il marchio IMQ, il costruttore deve mantenerlo nel tempo sottoponendo il prodotto a rigorosi e periodici controlli. Le differenze fra la marcatura CE e il marchio IMQ sono evidenziate nella tabella. Avendo finalità diverse, la marcatura CE e il marchio IMQ sono complementari fra loro e possono comparire affiancati sugli stessi prodotti.

(Dalla Rivista «AEI» - Febbraio 1997).

dell'ENEL Spa Compartimento di Torino, questi sono già stati formati in merito alla metodologia da applicare per la valutazione dei rischi specifici nei lavori di «cantiere» per opere di costruzione e manutenzione di impianti.

Fernando PRONO - Segretario IRPAIES

OBBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI

L'art. 7 definisce gli obblighi dei lavoratori autonomi che sono:

1. I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

- utilizzano le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III del D.Lgs. 626/94;
- utilizzano i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal titolo IV del D.Lgs. 626/94;
- si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

Negli articoli 8 «misure generali di tutela» e 9 «obblighi dei datori di lavoro» sono invece individuati i doveri dei datori di lavoro-appaltatori,

MARCATURA CE



OBLIGATORIA Viene applicata dal costruttore senza alcun controllo da parte di terzi.

È necessaria per circolare in Europa; essa viene posta sul prodotto, sull'imballaggio o sulla garanzia.

Non dà alcuna indicazione al consumatore perché tutti i prodotti devono avere questa marcatura.

REPRESSIVA Serve per i controlli sui prodotti quando questi sono già sul mercato. Prevede sanzioni di carattere amministrativo o penale per chi mette in commercio prodotti muniti della marcatura CE senza che essi soddisfino a tutti i requisiti previsti dalle direttive.

MARCHIO IMQ



VOLONTARIO Viene rilasciato da un ente terzo indipendente ed è quindi una garanzia per gli utenti.

È riconosciuto in tutti i Paesi industrializzati e viene posto sul prodotto.

PREVENTIVO Viene rilasciato per i prodotti conformi alle normative tecniche prima della loro immissione sul mercato.

Implica un controllo sulla produzione e sul mercato.

È una salvaguardia per i costruttori e rivenditori perché in sede di giudizio per responsabilità di prodotto, un marchio di conformità alle norme tecniche, rilasciato da un ente terzo, può essere un mezzo di prova per l'esonero delle responsabilità del produttore.

che per quel che ci riguarda si identificano negli installatori che operano sul cantiere con propri lavoratori dipendenti. Tra gli obblighi previsti, oltre a quelli già individuati dal D.Lgs. 626/94, si aggiungono quelli prescritti dall'allegato IV, che è troppo esteso per essere riportato nel presente articolo ed alla cui lettura

si rimanda l'installatore-datore di lavoro. L'articolo 12 tratta, come già detto, il Piano di sicurezza e di coordinamento ed al comma 1 precisa che «i datori di lavoro delle imprese appaltatrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto dai piani di cui al comma 1 ed all'art. 13»

IN BIBLIOTECA

PROGRAMMATI I CORSI SULLE «VERIFICHE DEGLI IMPIANTI»

Dal prossimo mese di Settembre, passato il periodo delle ferie estive, gli iscritti all'IRPAIES riceveranno il programma dettagliato per la partecipazione al «Corso sulle verifiche degli impianti».

Di tale iniziativa, nell'ambito della programmazione dell'attività formativa, era tanto che se ne parlava e finalmente grazie anche alla pubblicazione della Guida CEI-ISPEL 64-14 «Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori» il corso è stato strutturato.

Il programma del corso è impostato su tre lezioni in cui saranno dibattuti gli aspetti legislativi e normativi delle verifiche ed approfondite le modalità teorico-pratiche dell'esecuzione delle misure.

Nella quota di partecipazione è compresa una copia della Guida CEI 64-14, la quale sarà utilizzata come linea guida di tutto ciò che verrà trattato.

Ulteriori informazioni potranno essere richieste alle Segreterie delle rispettive Sedi.

GUIDE BLU N. 6 - «ILLUMINAZIONE ESTERNA» e N. 7 «AMBIENTI SPECIALI» - L. 45.000 cad.

Della stessa collana delle Guide Blu edita da TNE, escono queste pubblicazioni destinate agli installatori.

Nella guida «Illuminazione esterna», conforme alle indicazioni delle norme CEI 64-8 e 64-7, troviamo le varie tipologie costruttive degli impianti di illuminazione all'esterno: illuminazione di giardini e parchi, di strade, di campi da gioco, di facciate di palazzi e di insegne luminose stradali.

Troviamo inoltre indicazioni per la posa dei cavi, le distanze di rispetto con altri impianti e costruzioni; le disposizioni illuminotecniche.

La guida «Ambiente speciali» analizza le tipologie di impianti da installare in ambienti definiti speciali, con una particolare attenzione ai molteplici problemi normativi.

Tra questi ambienti speciali vengono analizzate le autorimesse, le centrali termiche, i generatori d'aria calda, le cucine a gas per comunità, i gruppi elettrogeni ed i locali ad uso medico.

Tutti questi ambienti, secondo la legge 46/90, risultano essere soggetti alla progettazione dell'impianto elettrico da parte di un professionista. La guida pertanto fornisce quelle nozioni che permettono di comprendere i problemi e le soluzioni impiantistiche relative alla corretta esecuzione dell'impianto elettrico.

ELETTROQUESITI 3 - «FULMINI E PARAFULMINI» - L. 55.000

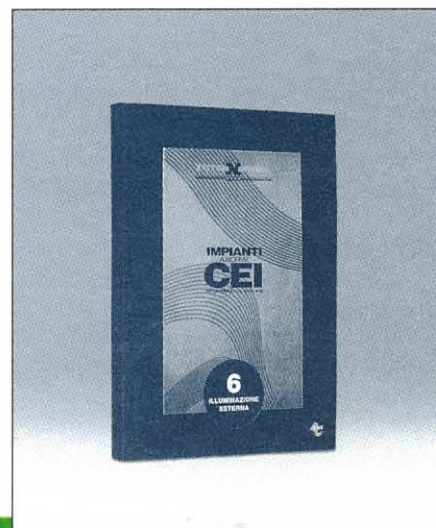
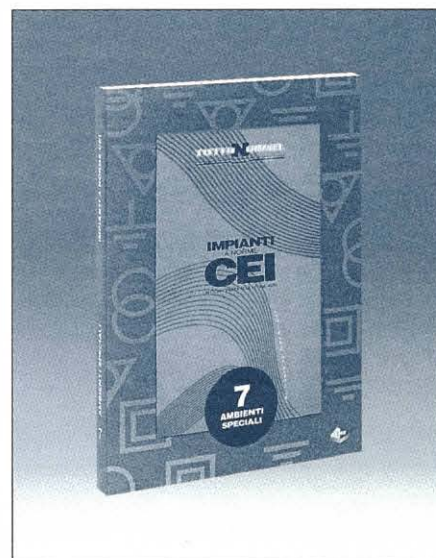
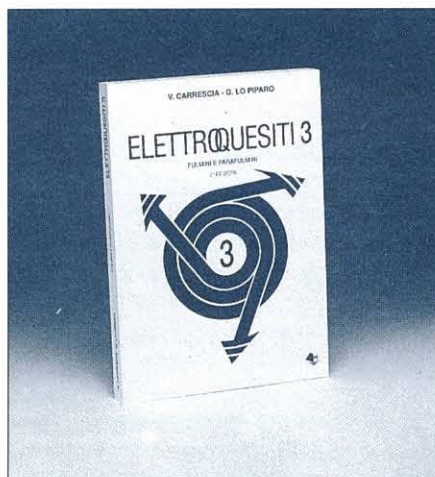
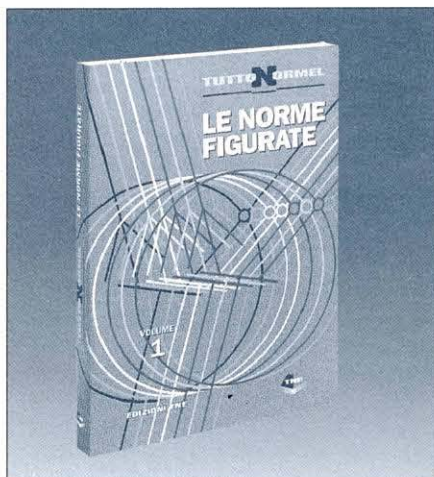
Si tratta di una nuova edizione aggiornata secondo le indicazioni della nuova Norma CEI 81-1 ed ampliata secondo i principi generali della norma 81-4 (valutazione del rischio).

E' un'opera indispensabile per comprendere facilmente e quindi applicare correttamente le nuove regole (norme) sulla protezione delle strutture contro i fulmini.

LE NORME FIGURATE - L. 55.000

E' un nuovo strumento che TNE mette a disposizione degli operatori del settore elettrico.

Più che una guida nozionistica, questo volume illustra le varie prescrizioni normative relative a singoli argomenti, spiegandole con schemi e figure che mostrano le soluzioni impiantistiche rispondenti alla norma e quelle proibite.



I volumi di cui sopra sono editi da TNE e sono in vendita presso **TNE srl - C.so Duca degli Abruzzi 31 - 10129 TORINO - Tel. 011/5819228 - 5819888 - Fax. 011/5819304.**

Gli iscritti IRPAIES possono anche richiederli alle **Segreterie IRPAIES** usufruendo di uno **sconto del 20% sul prezzo di copertina.**

IL CONTATORE DI ENERGIA ELETTRICA: TRA STORIA ED ATTUALITÀ

Luciano Appino - Giuseppe Peratoner - prima parte

Fin dalla nascita dell'industria elettrica (fine del secolo scorso), uno dei problemi più sentiti da parte delle imprese distributrici di energia elettrica era quello di regolamentare le modalità di cessione dell'energia elettrica.

Infatti esistevano grandi difficoltà di ordine tecnico nella realizzazione dei contatori di elettricità che potessero risultare all'altezza del proprio compito. Solo nell'ultimo decennio del secolo XIX si incontrano i primi contatori concepiti come quelli oggi noti, anche se ne rappresentavano gli antenati.

In quel periodo tutto era in evoluzione, in un mondo di pionieri industriali!

Le imprese distributrici, preoccupate di conquistare spazi di mercato sempre più vasti, erano orientate verso tariffazioni di tipo "a forfait", in attesa che il progresso tecnologico producesse nuovi frutti.

A cavallo dei due secoli, si assiste al debutto del contatore a campo rotante Ferraris, meglio noto come **contatore ad induzione**.

L'aspetto era senz'altro spartano, molto grossolano ma compensato da quelle peculiarità tecniche, tipiche del suo principio di funzionamento, che ne hanno assicurata - con i dovuti perfezionamenti - l'esistenza fino ai giorni nostri.

Il consolidamento di scelte fondamentali nella distribuzione dell'elettricità, quale l'esercizio a corrente alternata trifase, aveva fornito le condizioni favorevoli per l'adozione, ed il susseguente sviluppo, del contatore ad induzione nelle sue svariate modalità di impiego. Superate infatti le difficoltà di partenza, con l'avvento del nuovo secolo e con il progredire del contesto socio-economico ed industriale, le esigenze dell'utenza elettrica erano andate man mano aumentando.

Conseguentemente per i distributori era nata la necessità di controllare più adeguatamente ed in maniera più affidabile i prelievi di potenza e di energia attiva e reattiva, ai diversi livelli di tensione di alimentazione.

Ebbe inizio un lungo cammino evolutivo del

contatore caratterizzato, non solo dall'adozione di capacità prestazionali sempre più elevate, ma anche dall'ottimizzazione del funzionamento del contatore dal punto di vista della precisione e dell'affidabilità di funzionamento nel tempo (decenni) anche in condizioni di servizio estreme.

Il grande progresso conseguito dall'elettronica ha interessato con grosse novità e indubbi vantaggi anche il settore delle apparecchiature di misura. Infatti è normale reperire sul mercato contatori di energia di tipo elettronico, completamente statici. Tuttavia, il contatore tradizionale viene adottato ancora in modo diffuso come elemento di base nella misura dell'energia, affidando invece alla tecnologia elettronica la parte di elaborazione e presentazione dei dati caratteristici.

Cenni sui principali aspetti tecnico-commerciali

Le Società distributrici di energia elettrica di norma impiegano i seguenti tipi di contatori:

- contatori monofase di energia attiva;
- contatori trifase di energia attiva;
- contatori trifase di energia reattiva;
- contatori trifase di energia attiva con indice di punta massima wattmetrico;

La versione trifase è prevista, a seconda dei casi, per inserzione **diretta**, **semi-diretta** o **indiretta**, ossia con o senza interposizione di trasformatori di misura.

La scelta dei contatori viene fatta in base al tipo di fornitura, alla tensione di alimentazione ed alle condizioni contrattuali.

Per quanto riguarda invece il controllo dei prelievi di potenza, di norma viene adottato il seguente criterio:

- A) per le utenze con potenza impegnata fino a 15 kW, allo scopo di limitare i prelievi entro i termini contrattualmente previsti, viene installato insieme al contatore di energia attiva un "limitatore" magnetotermico, avente corrente nominale corrispondente al valore di potenza impegnata contrattuale aumentata del 10%. In alcuni casi, determinati da ragioni di sicurezza, il limitatore viene omesso (es. forniture di energia a utenze condo-

BENVENUTO A...

Da questo numero il Notiziario AIEL-IRPAIES viene inviato anche agli installatori degli Albi **AIES Sardegna** e **AIE FVG Friuli-Venezia Giulia**.

Porgiamo ai nuovi lettori un caloroso saluto.

miniali con ascensori oppure ad utenti con apparecchiature medicali il cui funzionamento è ritenuto di vitale importanza).

Va ricordato che nelle forniture trifase è indispensabile, al fine di consentire ai Clienti un razionale utilizzo delle condizioni contrattuali, che gli eventuali utilizzatori monofase siano distribuiti tra ognuna delle fasi e il neutro nel modo più equilibrato possibile.

B) Per le utenze trifase con potenza impegnata superiore a 15 kW il gruppo di misura è così composto:

- 1 contatore trifase di energia attiva, con emettitore di impulsi proporzionali all'energia passante;
- 1 contatore di energia reattiva con emettitore di impulsi proporzionali all'energia passante;
- 1 unità elettronica dotata di microprocessore in grado di elaborare i segnali provenienti dagli emettitori di impulsi posti all'interno dei due contatori.

interposizione di trasformatori di misura.

Per le forniture con consegna in bassa tensione e potenza impegnata oltre 30 kW e fino a 200 kW, i gruppi di misura vengono inseriti con l'interposizione di riduttori di corrente (inserzione semi-diretta), la cui costante di moltiplicazione va utilizzata nel computo dei reali consumi. Per forniture oltre 200 kW e fino a 400 kW, la consegna viene effettuata generalmente in media tensione (inserzione indiretta).

In relazione a ciò, il gruppo di misura viene sotteso a riduttori di corrente e di tensione posti in apposita cella nella cabina a media tensione. Anche in questo caso il gruppo di misura è dotato della unità elettronica già descritta; poiché verrà "addossato" direttamente alla cella di misura MT nel locale ENEL non accessibile al Cliente, è previsto un collegamento remoto tramite fibre ottiche tra questo ed un terminale periferico da installarsi nel locale del Cliente per consentire a quest'ultimo di prendere visione dei dati di fatturazione.

Oltre i 400 kW di potenza impegnata (consegna in media tensione o in alta tensione), viene applicato il contratto di fornitura multiorario introdotto nel 1981 allo scopo di invitare i clienti ad alto consumo di energia elettrica a ridistribuire i propri prelievi di potenza e di energia in periodi della giornata caratterizzati da richieste inferiori sulla rete. Il gruppo di misura attualmente in uso (GMC - Gruppo di Misura e Controllo) è un complesso speciale costituito dai due contatori ad induzione ai quali è annesso un apparato elettronico dotato di un microprocessore che conferisce al sistema una notevole capacità di elaborazione dei dati di fatturazione.

Questo gruppo di misura consente di fornire al cliente che ne fa richiesta, i dati proporzionali ai prelievi di energia, in modo da consentirgli di realizzare un controllo del carico prelevato, utile ad evitare superi della potenza impegnata.

Nelle applicazioni della corrente alternata (in Europa 50 Hz), quando si è in presenza di carichi utilizzatori comprendenti circuiti magnetici (es. avvolgimenti di filo di rame su nuclei

di lamierini ferromagnetici) si ha come risultato una corrente assorbita dal carico che è formata da due componenti: una corrente attiva ed una corrente reattiva.

La presenza della componente attiva dà luogo alla conversione dell'energia elettrica in energia meccanica o termica (luce, calore, ecc.); infatti il prodotto della corrente attiva per la tensione applicata rappresenta la potenza attiva, la quale, mantenuta nel tempo viene integrata dal nostro contatore come energia attiva.

La componente reattiva serve a produrre il campo magnetico necessario a far funzionare l'utilizzatore (es. motore, trasformatore ecc.), ma non produce lavoro utile.

In sostanza la potenza reattiva consegnata (corrente reattiva per tensione applicata) non viene consumata dal carico e, quindi, non viene integrata dal contatore ad induzione per energia attiva.

Peraltro, dovendo fornire questa energia reattiva, il distributore impegna i propri impianti (generatori, linee di trasporto e di distribuzione, stazioni e cabine di trasformazione, ecc).

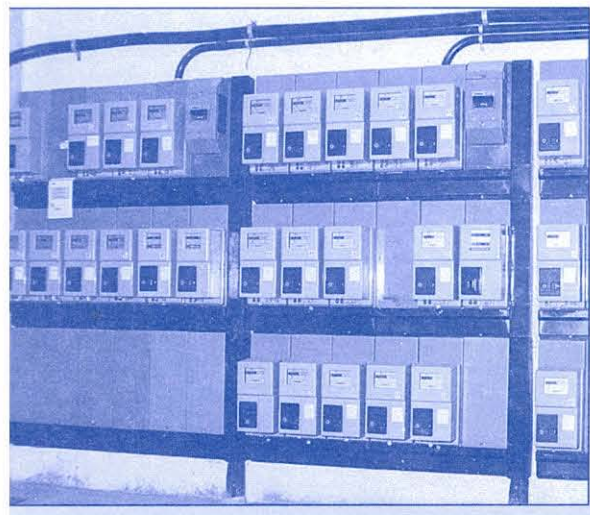
Tanto più elevata è la corrente reattiva rispetto a quella attiva, tanto maggiori sono gli oneri da essa derivanti, e cioè:

- perdite per effetto termico (joule);
 - cadute di tensione;
 - cattiva utilizzazione degli impianti.
- In relazione a ciò, esistono clausole contrattuali che indicano un quantitativo massimo di energia reattiva prelevabile, al di sopra del quale viene effettuato un addebito commisurato al quantitativo stesso.

L'energia reattiva viene integrata da un apposito contatore ad induzione derivato, attraverso opportuni artifici costruttivi, dal contatore di energia attiva. Il distributore ne prevede l'impiego presso l'utenza con potenza impegnata > 15 kW.

Come ormai noto, il provvedimento più corrente, atto a risolvere il problema dell'eccessivo prelievo di energia reattiva, è il rifasamento dei carichi che va opportunamente studiato in relazione alla locale situazione impiantistica. Peraltro esistono altri tipi di intervento che ammettono soluzioni più specifiche quali, ad es., il riesame del progetto dell'impianto utilizzatore, la eventuale modifica dei cicli di lavorazione, la sostituzione di macchinari, ecc.

(fine prima parte)



Tra i dati elaborati è visibile sul display e disponibile al cliente, anche il valore di potenza media corrispondente al quarto d'ora di maggior carico nell'ambito del periodo di fatturazione in corso. L'unità elettronica sostituisce l'indicatore di massima potenza dotato di sommatore progressivo di tipo meccanico, che è stato introdotto nell'uso negli anni '60. La stessa unità elettronica consente di utilizzare il gruppo di misura, previa opportuna programmazione, anche presso utenze con forniture "biorarie" (es. forni di panificazione, aziende agricole, ecc.). Fino a 30 kW di potenza impegnata, i gruppi di misura vengono inseriti direttamente sull'impianto senza

“IL LIBERO PROFESSIONISTA”

Sono giornalmente a contatto, ormai da alcuni anni, con artigiani e ditte installatrici di piccole e grandi dimensioni.

Dal confronto continuo con chi opera “sul campo”, derivano le considerazioni e le valutazioni di queste note. Prima tra tutte il diverso atteggiamento delle imprese installatrici nei confronti del **libero professionista**, visto da alcune come il «so tutto io» o il «fate come dico io e attenetevi al capitolato», oppure considerato da altre come il necessario ed indispensabile supporto dell'attività di realizzazione e messa in opera degli impianti.

Il rapporto tra installatore e professionista è sicuramente diverso a seconda che lo stesso sia il professionista di fiducia dell'impresa installatrice (del quale parlerò in queste note), ovvero sia il professionista della Committenza.

In queste note non parlerò neanche del cosiddetto “professionista del giorno dopo”, cioè di quella figura talvolta ricercatissima, indispensabile per avallare (e completare con la documentazione di progetto) un impianto eseguito da parte dell'impresa installatrice autonomamente senza avere interpellato a monte lo stesso professionista. Non ne parlerò poiché, in questo caso, il professionista non è più definibile “libero”, si trova infatti nella situazione di dovere avallare scelte installative effettuate da altri e praticamente a ricopiare quanto eseguito, accettando, pur di non essere licenziato, soluzioni non sempre “ottime”.

La sempre maggiore responsabilizzazione dei costruttori di impianti e la necessità di attenersi in maniera rigorosa a leggi, regolamenti e normative (in sempre più rapida evoluzione ed aggiornamento), determinano l'esigenza, qualora chi realizza non possieda un ufficio tecnico interno, di usufruire delle conoscenze tecnico normative specifiche del professionista.

Ma come diventare professionista di fiducia, e che cosa si aspetta l'impresa installatrice dal proprio professionista? Spiace sottolinearlo ma spesso questa scelta è legata ad implicazioni di carattere economico (mi capita spesso di essere escluso dalla rosa dei professionisti di questa o quella ditta a causa delle mie parcelle più care di altre).

Molti installatori in una prima fase individuano il professionista in base alla dura legge del mercato rendendosi però conto, in molti casi, che probabilmente, chi chiede meno dà anche meno e costringe la stessa impresa a lavoro aggiuntivo, al rifacimento di porzioni di impianto già realizzate (a causa della non rispondenza di quanto in opera alle specifiche della Committenza), alla difficoltà nell'eseguire le manutenzioni successive o ampliamenti dell'impianto oppure all'assoluta mancanza della documentazione della documentazione accompagnatrice della dichiarazione di conformità che dovrà essere comunque completata a questo punto dall'azienda installatrice.

Credo sia normale non lavorare per la gloria e credo quindi sia normale che chi chiede meno (dal punto di vista della parcella), deve pure fare economia da qualche parte della propria prestazione professionale.

Ma slegando il nostro discorso dai motivi di tipo economico, come si diventa “professionista di fiducia” e per quanto dura questa fiducia?

Dal mio punto di vista, a parte il feeling che si dovrebbe instaurare anche per effetto della simpatia reciproca, il professionista dovrebbe risolvere le problematiche dell'installatore e agevolarne il lavoro, possedere quindi quelle conoscenze teorico normative tali da rendere “a regola d'arte” l'impianto installato, con il corretto esborso economico d'installazione, progettando un impianto praticamente e concretamente realizzabile e non frutto di un'esclusiva analisi cartacea del problema.

Altra caratteristica indispensabile che il professionista dovrebbe possedere è la grande disponibilità nel risolvere, anche in tempo reale, i problemi che all'installatore si presentano, non individuabili a priori sulla carta e propri della messa in opera degli impianti.

Infine deve, direi obbligatoriamente, fornire tutte le documentazioni richieste dalla regola dell'arte, che per quanto riguarda la progettazione, sono contenute nella guida CEI 0-2 di recente pubblicazione.

Tutto questo non è facile perché chi opera sugli impianti ha spesso avuto

momenti di incontro anche negativi con i professionisti (e spesso sono i brutti ricordi che rimangono impressi nella memoria).

Troppo spesso la presenza di professionisti non all'altezza, porta a danni economici considerevoli, da qui la perdita di fiducia nei confronti di tutta la categoria.

La scelta del professionista di fiducia è dunque determinante nella realizzazione delle opere di installazione perché è lui che interpreta le richieste della Committenza facendo gli interessi dell'impresa installatrice, certo è che l'impresa installatrice da parte sua dovrebbe superare quelle paure che spesso portano a celare soluzioni impiantistiche effettuate in cantiere senza interpellare il professionista per paura di vedere modificato qualcosa nell'impianto appena realizzato; in molti casi una sezione di un cavo, la scelta di un potere di interruzione piuttosto che di un altro sono frutto di scelte e calcoli che non possono essere by-passati senza dovere rieffettuare il dimensionamento di porzioni di impianto; ecco quindi che in questo caso è ancora più importante il colloquio continuo ed affiatato tra professionista ed impresa installatrice in maniera che quest'ultima non abbia remore e paure nel raccontare sempre come ha installato una parte di impianto e le scelte installative che ha effettuato. Un consiglio per le imprese: quando trovate il “professionista di fiducia” tenetelo ben stretto e se chiede qualcosina in più della concorrenza (in termini economici), beh sono soldi ben spesi.

*Dott. Ing. Alberto Diana
libero professionista in Torino*



ATTIVITÀ CULTURALE DEGLI ALBI

Martedì 28 ottobre 1997 si terrà a Genova, presso il Novotel Genova Ovest (Via Cantore 8/c), una Giornata di Studio dedicata al tema:

"Gli impianti elettrici per la sicurezza nei luoghi aperti al pubblico e di lavoro".

La manifestazione è organizzata dall'AIEL - Albo Installatori Elettrici Liguri con la collaborazione della Sez. Ligure dell'AEI e del GSIEU - Gruppo Specialistico Impianti Elettrici Utilizzatori dell'AEI.

L'argomento del convegno prende lo spunto dal D. Lgs. 626/94, ultima delle leggi emanate che trattano la prevenzione e l'igiene sul lavoro, nonché dai precedenti DPR 547/55 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" e DPR 303/56 "Norme generali per l'igiene sul lavoro". L'intenzione degli organizzatori è quella di richiamare l'attenzione sulle prescrizioni da osservare per la progettazione e la costruzione, nel rispetto della sicurezza, degli impianti elettrici inseriti in ambienti specifici e sulla necessità di garantire la continuità dell'alimentazione elettrica a seconda delle esigenze del caso. Il programma dei lavori, dopo aver preso in esame gli aspetti normativi in vigore, porrà l'attenzione sulle tipologie degli impianti elettrici e sugli ambienti particolari classificati dalle normative e dalle prescrizioni di sicurezza. Verranno inoltre enunciati i criteri e le disposizioni tecniche per l'installazione a regola d'arte del materiale elettrico specifico in funzione delle caratteristiche costruttive e delle condizioni di impiego. In ultimo verranno trattati i gruppi di continuità e gli aspetti di natura tecnica legati ad un corretto interfacciamento con la rete di distribuzione pubblica.

PROROGATA LA LEGGE 46/90

Con l'articolo 31 della legge 7 agosto 1997 n° 266 è stato prorogato al **31 dicembre 1998** il termine per l'adeguamento degli impianti relativi agli **edifici adibiti ad uso civile**.

Lo stesso articolo estende il termine per l'adeguamento degli impianti elettrici negli **edifici pubblici adibiti ad uso scolastico anche a quelli privati** al **31 dicembre 1999** (termine previsto dall'articolo 1-bis, comma 1 della Legge 23 dicembre 1996 n° 649).

Vogliamo evidenziare a tutti gli installatori che la citata legge non estende la proroga per l'adeguamento degli impianti elettrici agli edifici adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi; in effetti questi impianti elettrici, in presenza di dipendenti, dovevano rispondere ai requisiti dell'adeguamento alla Legge 46/90 già prima dell'emanazione della legge stessa (secondo i dettami del DPR 457 del 1955).

TARiffe ELETTRICHE...

Sulla Gazzetta Ufficiale N. 150 del 30 giugno 1997 è stata pubblicata la Deliberazione n. 70/97 del 26 giugno 1997 presa dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas e relativa a: **"Razionalizzazione ed inglobamento nella Tariffa elettrica dei sovrapprezzi non destinati alle entrate dello Stato"**.

In tale deliberazione vengono inglobate nella tariffa le diverse forme di sovrapprezzo che prima componevano il cosiddetto sovrapprezzo termico.

Dal punto di vista dei consumatori tale operazione ha portato mediamente ad una riduzione di circa 1 lira per kWh consumato.

Ad esempio, per le forniture per usi domestici di residenza anagrafica con potenza impegnata oltre 1,5 kW e fino a 3 kW, tale riduzione varia da 0,60 lire/kWh per i consumi fino a 150 kWh/mese a 1,70 lire/kWh per i consumi oltre tale limite.

Per una fornitura da 10 kW alimentata in bassa tensione con "tariffa in locali e luoghi diversi dalle abitazioni" e tariffa di media utilizzazione il prezzo del kWh si è ridotto per il consumatore di 3,50 lire/kWh.

Gli argomenti trattati dai diversi oratori saranno:

- Gli obiettivi del D.L. 626/94: normative e leggi collegate. (A. Maurella USSL - MI)
- D.L. 626/94: l'illuminazione di sicurezza nei luoghi di lavoro. (F. Prono - IRPAIES Torino)
- Attività per le quali è prescritta l'alimentazione di emergenza e riserva: criteri di scelta. (M. Cavriani VF - GE)
- Alimentazione di sicurezza negli ospedali e nei centri informatici. (G. Corbellini Univ. Pavia)
- Alimentazione di sicurezza negli impianti sportivi e nei luoghi di pubblico spettacolo. (S. Berno Lib. Prof. - TO)
- Gruppi statici di continuità. (S. Moria Soc. AROS)
- Gruppi rotanti di continuità. (P. Fiore Soc. ARTEMA)
- Problemi di interfaccia gruppi di continuità/distributore. (E. De Berardinis ENEL Spa MI)

Moderatore della giornata sarà C. Masetti - Presidente AEI - GSIEU.

La partecipazione alla Giornata di Studio è aperta agli iscritti agli Albi aderenti all'UNAE, ai Soci individuali dell'AEI, ai rappresentanti di Soci collettivi e nazionali dell'AEI, ai Soci del CEI, nonché ai Soci di altre Associazioni culturali e scientifiche affini. La quota di iscrizione è di L. 120.000 (L. 30.000 per i Soci AEI Juniores) ed è comprensiva del pranzo. I pagamenti possono essere effettuati direttamente presso la Segreteria del Convegno o con assegno bancario intestato all'UNAE. Eventuali non soci che desiderassero partecipare, sono invitati ad iscriversi all'AEI; a tal fine possono contattare la Segreteria del Convegno per le informazioni necessarie. Per informazioni più dettagliate rivolgersi alla Segreteria organizzativa AIEL - Genova (sig. Peratoner tel. 010/5782220).

IL CONTATORE DI ENERGIA ELETTRICA: TRA STORIA ED ATTUALITÀ

Luciano Appino - Giuseppe Peratoner - seconda parte

Qualche approfondimento
Come già detto, la misura dell'energia elettrica costituisce la base dei rapporti fra le società distributrici ed i loro clienti.

In questi rapporti l'unità di misura riconosciuta e adottata è il chilowattora (kWh) che è il prodotto della potenza per il tempo (Energia = Potenza x Tempo; kW x ora = kWh).

Gli strumenti che servono a misurare l'energia vengono comunemente denominati **CONTATORI DI ENERGIA**.

Questi apparecchi di misura che sono installati presso gli utenti si dividono in:

CONTATORI DI ENERGIA ATTIVA

CONTATORI DI ENERGIA REATTIVA

CONTATORI DI ENERGIA ATTIVA CON INDICE DI PUNTA MASSIMA

La scelta dei gruppi di misura da impiegare viene fatta in base al tipo di fornitura, alla tensione di alimentazione ed alle condizioni stabilite nel contratto, tenendo conto dei prelievi effettuati dal Cliente.

Il luogo di installazione di questi gruppi di misura è stabilito dalla Società Distributrice. Normalmente i gruppi di misura in BT sono installati in appositi contenitori in un punto accessibile al personale addetto alle letture o alle verifiche.

I gruppi di misura in MT o AT sono installati in un locale adiacente alla cabina di consegna ed accessibile al personale della Società distributrice.

Contatori per correnti alternate:

Diversi sono i tipi di contatori, tutti però funzionanti in base allo stesso principio, l'induzione, ma con caratteristiche diverse a seconda che si voglia misurare energia attiva o reattiva, monofase o trifase, in bassa, media o alta tensione.

Il contatore di energia attiva monofase è un wattmetro ad induzione con un equipaggio di misura (fig. 1) composto da una bobina voltmetrica ed una bobina amperometrica, che misura la potenza; fra le espansioni polari delle bobine ruota un disco in alluminio; l'albero di questo disco agisce tramite un ruotismo su un integratore numerico che indica i kWh consumati.

Il disco è mosso dai flussi delle bobine, sicché la velocità è proporzionale al flusso.

Sul disco agisce uno smorzatore magnetico, mentre una banderuola di ferro fissata sull'albero, sente il campo magnetico generato dalla bobina voltmetrica, ed in assenza di carico conduce il disco a fermarsi sempre nella stessa posizione, generalmente con un segno nero o rosso visibile dalla finestrella del contatore.

Gli equipaggi che compongono il sistema di rilevamento dell'energia nei contatori trifase bassa tensione ed alta tensione sono tre, mentre per la misura in media tensione il sistema comunemente impiegato è il sistema ARON dove gli equipaggi di misura sono due. Di norma il numero degli equipaggi di misura che compongono i contatori è definito dal numero dei conduttori della linea di alimentazione del sistema di distribuzione meno uno. Normalmente i contatori hanno un unico numeratore che integra l'energia totale misurata dallo strumento; per contratti con tariffe particolari, come tariffe biorarie o tariffe multiorarie, vengono impiegati contatori di misura con più numeratori.

In particolare il complesso di misura per tariffe multiorarie, chiamato GMC contiene oltre ai contatori di misura anche un apparato elettronico programmabile che rilevando i segnali dai contatori li elabora in modo da poter avere a disposizione i consumi dell'energia e della potenza nelle diverse fasce di utilizzazione e ne permette la visione tramite un indicatore o una stampante.

Per alcune utenze particolari è possibile, allo scadere del mese, rilevare le letture in modo automatico tramite sistemi di teletrasmissione.

Contatori di energia reattiva:

Il misuratore impiegato è il contatore di energia reattiva, il quale deve integrare l'energia (kVarh) data da $V \times I \times \sin \phi \times t$

Se nel contatore per energia attiva si alimenta la bobina voltmetrica con una tensione sfasata in ritardo di 90° rispetto alla tensione

normale di linea, si ottiene che la coppia motrice generata dal misuratore è proporzionale all'energia reattiva.

In pratica il suddetto artificio è applicato solo per alcuni tipi di contatori reattivi per misure su linee a 4 fili, in quanto si hanno a disposizione tensioni concatenate sfasate di 90° rispetto a quelle stellate; per tutti gli altri casi si rende la coppia motrice proporzionale all'energia reattiva correggendo opportunamente le posizioni di fase dei flussi delle bobine amperometriche e voltmetriche disponendo in serie o in parallelo delle resistenze.

Tutti gli altri particolari, componenti il contatore per energia reattiva, risultano simili al corrispondente contatore per energia attiva, compresa la disposizione dei morsetti per l'inserzione sulla linea.

Contatori per energia attiva con indice di potenza massima

Questi contatori vengono installati in tutti i casi in cui la fatturazione mensile dell'energia viene basata, non solo sul consumo effettivo di energia totalizzato nel mese, ma anche sul valore massimo della potenza attiva prelevata; ciò in relazione al fatto che uno stesso prelievo di energia attiva mensile può essere effettuato con una determinata potenza costante continua per tutto il mese, come pure con potenze più elevate, ma di durata limitata; quest'ultimo caso rappresenta evidentemente un onere tanto maggiore per il fornitore a parità di consumo mensile di energia, quanto minore è il numero delle ore di utilizzazione della potenza massima prelevata dall'utente nel corso del mese.

Alla stipulazione del contratto, il fornitore impone un determinato prezzo unitario per kilowatt in relazione alle caratteristiche dell'impianto e dell'utilizzazione dell'energia; nel caso che la potenza prelevata nel mese superi quella contrattuale, verrà applicata una maggiorazione sulla potenza attiva di supero.

Il valore di questa potenza media di supero viene rilevata in un intervallo di tempo prestabilito che ha la durata di quindici minuti primi.

La determinazione della potenza massima così definita è fornita dal contatore con indice di massima.

Tale contatore è costituito da un

sistema in grado di integrare l'energia, più un dispositivo accoppiato all'asse del disco che indica in ogni intervallo di tempo (quindici minuti primi) il valore medio della potenza prelevata.

In ogni intervallo di tempo successivo, il dispositivo che segna il valore della potenza viene aggiornato rispetto al valore precedente e quindi la lettura fornisce il valore della potenza massima prelevata a partire dall'ultima rimessa a zero, operazione eseguita dal personale del Distributore tramite dispositivo sigillabile che si manovra dall'esterno del contatore.

no del contatore.

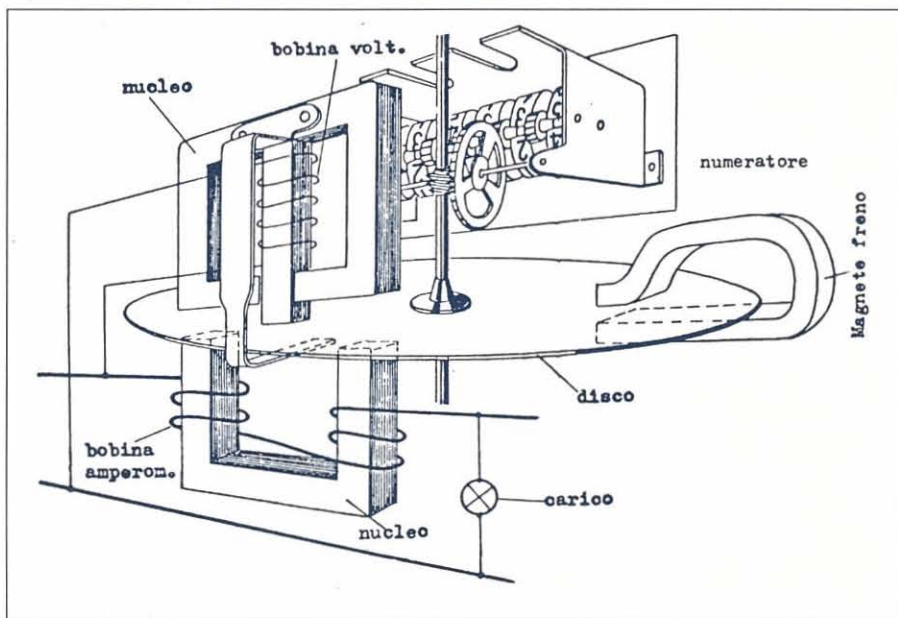
Per forniture con potenza impegnata fino a 15 kW, per usi domestici o per usi "diversi", il supero ammesso è pari al 10% della potenza contrattuale.

Al supero di tale soglia di taratura, un interruttore limitatore posato sul complesso di misura apre la linea di alimentazione, interrompendo la fornitura.

NOTA: La prima parte dell'articolo è sul numero 3 del Notiziario (Settembre 97).

(fine seconda parte)

Figura 1 - Principio di funzionamento di un contatore monofase



PREZZO DI FATTURAZIONE DELLA MANODOPERA 1° gennaio 1997

Per ogni ora normale in giornate feriali:

5ª CATEGORIA (Operaio special. con part. capacità e perizia)	L. 49.350
5ª CATEGORIA (Ex operaio specializzato sup.)	L. 48.200
4ª CATEGORIA (Ex operaio specializzato)	L. 45.500
3ª CATEGORIA (Ex operaio qualificato)	L. 43.600
2ª CATEGORIA (Ex manovale specializzato)	L. 40.450
TECNICO: per ogni intervento (minimo)	L. 180.600
TECNICO: per ogni giornata di intervento	L. 481.600

Le tariffe comprendono la retribuzione, i cottimi, gli oneri gravanti sulla manodopera, la dotazione normale di attrezzi ed utensili, le spese generali ed utili. Per eventuali attrezzature speciali vengono applicate tariffe particolari.

Sono escluse le eventuali trasferte e le spese di trasferimento. Qualora si tratti di cliente statale, parastatale e simili, si devono considerare gli oneri relativi alla stesura di contratti, cauzioni, diritti di segreteria, ecc. (esclusa IVA).

TRASFERITA (minimo contrattuale)

Trasferta piena giornaliera	L. 112.800
Pasto meridiano o serale	L. 26.500
Pernottamento	L. 27.550

Fonte: ASSISTAL

N.B. Nel corso dell'anno non sono state apportate variazioni al succitato tariffario.

NUOVA NORMA CEI 24/1

Il 1° luglio 1997 è entrata in vigore la settima edizione della norma CEI 24/1 "Simboli letterali da usare in elettrotecnica".

La norma riporta una serie di informazioni generali sulle grandezze, sulle unità e sui loro simboli letterali e matematici che possono essere utili per la compilazione degli allegati alla dichiarazione di conformità di cui alla L. 46/90, per la redazione di schemi o relazioni tecniche.

In questa norma, infatti, sono trattate le regole per la scrittura e la stampa dei simboli delle grandezze.

Tra le regole generali troviamo, ad

esempio, che **i simboli sono stampati in corsivo** (indipendentemente dal tipo di carattere utilizzato nel resto del testo) e che **il simbolo non è mai seguito da un punto** tranne nel caso di normale punteggiatura, alla fine di una frase.

Tutte le regole sull'uso e la stampa dei simboli letterali rappresentanti le varie grandezze, l'uso dei pedici, la combinazione di simboli o le espressioni delle grandezze sono racchiuse nelle sezioni 1 e 2 della norma.

Nella sezione 1.5, ad esempio, tro-

viamo enunciato che, nell'espressione delle grandezze, **il simbolo delle unità deve essere posto dopo il valore numerico**, lasciando uno spazio tra il valore numerico ed il simbolo dell'unità.

Così si scriverà $I = 12 \text{ m}$ (lunghezza = 12 metri) invece di $I = \text{m } 12$.

All'interno della norma, nella sezione 3, troviamo la tabella dei simboli impiegati nel campo elettrotecnico con l'aggiunta di alcuni di quelli utilizzati nel campo dell'elettricità e del magnetismo.

Riassumiamone alcune per comodità:

Nome della grandezza	Simbolo principale	Unità SI		Altre unità o designazioni	
		Nome	Simbolo	Nome	Simbolo
potenza attiva	<i>P</i>	watt	W		
potenza apparente	<i>S</i>	voltampere	V·A		
potenza reattiva	<i>Q</i>	voltampere	V·A	var	var
resistenza	<i>R</i>	ohm	Ω		
impedenza	<i>Z</i>	ohm	Ω		
reattanza	<i>X</i>	ohm	Ω		
corrente elettrica	<i>I</i>	ampere	A		
potenziale elettrico	<i>V</i>	volt	V		
differenza di potenziale, tensione (elettrica)	<i>V</i>	volt	V		
forza elettromotrice	<i>V</i>	volt	V		
energia attiva	<i>W</i>	joule	J	wattora	W·h
energia apparente	<i>WS</i>	voltampere-secondo	V·A·s	voltampere-ora	V·A·h
energia reattiva	<i>WQ</i>	joulevolt-ampere-secondo	V·A·s	varsecondo varora	var·s var·h
intensità luminosa	<i>I</i>	candela	cd		
flusso luminoso	Ø	lumen	lm		
illuminamento	<i>E</i>	lux	lx		

Seguono alla pubblicazione la tabella 2 dove si trovano i simboli delle costanti ed una serie di tabelle (da tabella 3 alla tabella 5) con l'elenco alfabetico dei simboli delle grandezze, delle unità di misura o delle grandezze citate nelle due tabelle iniziali, oltreché una serie di tabelle sull'uso dei pedici da utilizzare.

Ad esempio:

~ , a, alt, per alternativo
cioè:

I, I_a, I_{alt} = corrente alternata

Chiudono la norma la tabella 9 con i simboli delle grandezze in funzione del tempo poco utilizzate nell'ambito elettrico, la tabella 10 con le funzioni singolari, distribuzioni e sette allegati classificati con simbo-

li letterali da A a G riguardanti esempi, note, sistemi di unità e grandezze, l'alfabeto greco e la bibliografia.

Si ricorda a tutti gli iscritti IRPAIES interessati che la segreteria di Via Busano è a disposizione per l'approvvigionamento a prezzo scontato delle norme CEI.

Antonello Greco

Dal nuovo vocabolario illustrato della lingua italiana, G. DEVOTO - G. C. OLI:

"QUESTIONI DI VOCABOLARIO" Punto... di vista Installatori o Costruttori di impianti?

installatore - operaio specializzato nella messa in opera di alcuni tipi di impianti (idraulici, elettrici, televisivi, ecc.). [Der. di installare].

installare - Collocare e montare un apparecchio o un impianto: i. la caldaia del riscaldamento.

costruttore - Autore ed esecutore di un progetto di costruzione.

costruzione - Realizzazione di un complesso funzionale mediante appositi elementi ordinatamente disposti, uniti, collegati: ... che sta attraversando le varie fasi tecniche della realizzazione concreta, della attuazione pratica.

Premesso che ormai il termine Installatore è entrato nel linguaggio comune e si intende con tale termine definire l'elettricista, ovvero chi installa un impianto tecnologico, sia esso elettrico, idraulico, ecc., penso però che a seconda dei casi possa essere considerato un termine improprio. Mi spiego.

Credo che un impianto elettrico non si installa, ma si costruisce. Non si acquista un impianto già fatto, ma si acquistano tutti i componenti relativi ad esso, e con detti componenti si costruisce l'impianto. E chi costruisce è un costruttore, non un installatore. Ma perché questa sottile differenza?

Sono convinto che nella nostra categoria ci siano degli installatori e dei costruttori di impianti. Cosa distingue gli uni dagli altri?

Semplice, il modo di operare.

Installatore è colui che installa dei componenti elettrici e non, senza arte ne parte.

Costruttore è colui che con appropriati componenti elettrici, costruisce un impianto.

La differenza è tutta qui, semplice ma importante. Ognuno di noi a questo punto può valutare qual è il termine più appropriato alla sua attività.

Si vedono in giro molti lavori eseguiti da costruttori di impianti elettrici, ma se ne vedono purtroppo ancora molti eseguiti da installatori. Dal mio punto di vista, questi ultimi sono quelli che sanno poco o nulla sulle norme CEI-UNI, sono quelli che considerano tempo perso quello dedicato all'aggiornamento, sono quelli che ritengono inutile essere iscritti ad un albo di qualificazione professionale, ed altro ancora.

Per il costruttore la cosa è diversa, di solito conosce in modo sufficiente le norme CEI-UNI, si tiene aggiornato partecipando a corsi e/o a giornate di studio (considerando un investimento il tempo impiegato e non "soldi persi"). È abbonato ad alcune riviste del settore e magari è pure iscritto ad un albo di qualificazione (leggi: IRPAIES).

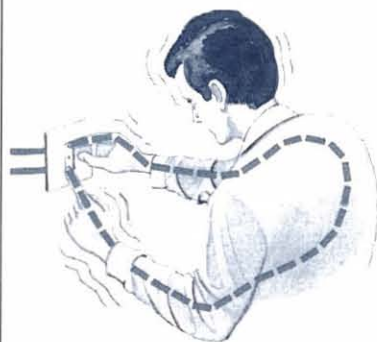
Non ho mai sentito definire **installatore** un costruttore edile, eppure anche lui installa i mattoni, le mattonelle, ecc. Lui però viene definito costruttore perché installando i mattoni, le mattonelle, ecc., costruisce una casa. E noi? Non installiamo anche noi le tubazioni, le cassette, i cavi, gli interruttori, ed alla fine non abbiamo anche noi costruito un impianto?

Ed allora, se anche noi costruiamo un impianto con le caratteristiche di cui sopra, per favore: chiamateci **Costruttori di Impianti Elettrici** e non installatori.

Armido Marchioro

RICORDIAMO CHE...

a cura di Antonello Greco



TERRA

CONTATTO DIRETTO

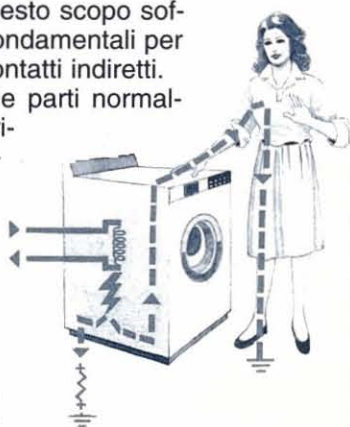
Parliamo naturalmente di sicurezza elettrica; a questo scopo soffermiamo la nostra attenzione su due definizioni fondamentali per la protezione delle persone: i contatti diretti ed i contatti indiretti. I contatti diretti sono quelli che avvengono con le parti normalmente in tensione. La protezione contro questo pericolo è ottenuta isolando la parte in tensione. Questo è il compito affidato all'isolamento, agli involucri od alle barriere ovvero anche tramite ostacoli e distanziamento.

Per quel che riguarda gli involucri è bene ricordare che in ogni ambiente i componenti devono avere un adeguato grado di protezione IP.

I contatti indiretti sono invece quelli che avvengono attraverso una massa. E' definita massa la parte conduttrice di un componente elettrico che può essere toccata e che non è in tensione in condizioni ordinarie, ma che può andare in tensione in condizioni di guasto (come la lavatrice indicata in disegno).

Una parte conduttrice che può andare in tensione solo perché è in contatto con una massa non è da considerare una massa.

La protezione contro i contatti indiretti è solitamente affidata ad uno di questi sistemi: l'interruzione automatica dell'alimentazione, l'uso di componenti elettrici in classe II, la separazione elettrica.



CONTATTO INDIRETTO

IL CONTATORE DI ENERGIA ELETTRICA: TRA STORIA ED ATTUALITÀ

INSERZIONE DEI CONTATORI:

Inserzione diretta, fig. 2.

Comunemente l'inserzione diretta è limitata, per quanto riguarda la tensione massima di 400 V e la corrente massima di 80 A in pratica per tutte le utenze monofase e trifase fino ad una potenza impegnata di 30 kW.

Inserzione semidiretta, fig. 3. Per tutte le forniture trifase in bassa tensione con potenza impegnata da 35 a 200 kW; i contatori nel caso specifico sono alimentati con la tensione di 230/240 V e con una corrente di 5 A tramite trasformatori di corrente (TA) con corrente primaria adeguata alla potenza impegnata.

Inserzione indiretta, fig. 4.

Per le utenze in media tensione e ad alta tensione; si ricorre all'uso dei trasformatori di tensione e di corrente: i valori della tensione e della corrente che alimentano i contatori sono normalmente 100 V e 5 A.

Nei contatori per inserzione indiretta e semidiretta i rapporti dei trasformatori che compongono il gruppo di misura devono essere indicati su una targhetta fissata al complesso.

Dai rapporti si trova la costante (K) che moltiplicata per i consumi letti sul numeratore permette di risalire all'energia reale consumata, e per i contatori con l'indice di punta, alla potenza.

Nel caso di un contatore ad inserzione semidiretta la costante (K) è il rapporto di

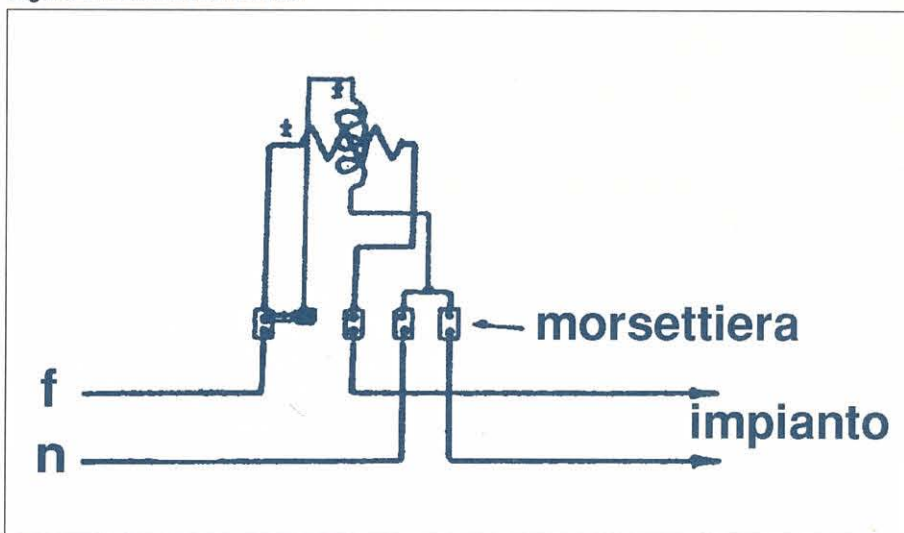
trasformazione del trasformatore di corrente (TA).

Esempio:

Trasformatore di corrente 125/5 rapporto di trasformazione $125 : 5 = 50$; $K = 50$

Per complessi di misura indiretti la costante (K) è data dalla moltiplicazione dei rapporti di trasformazione dei trasformatori di tensione e di corrente.

Figura 2: inserzione diretta



Esempio:

Trasformatore di tensione 15/0,10 kV rapporto $15 : 0,10 = 150$

Trasformatore di corrente 10/5 A rapporto $10 : 5 = 2$

Costante $K = 150 \times 2 = 300$

CARATTERISTICHE DEI CONTATORI

Su ogni contatore, in modo ben visibile, sono indicate le caratteristiche dello strumento.

Figura 3: inserzione semidiretta

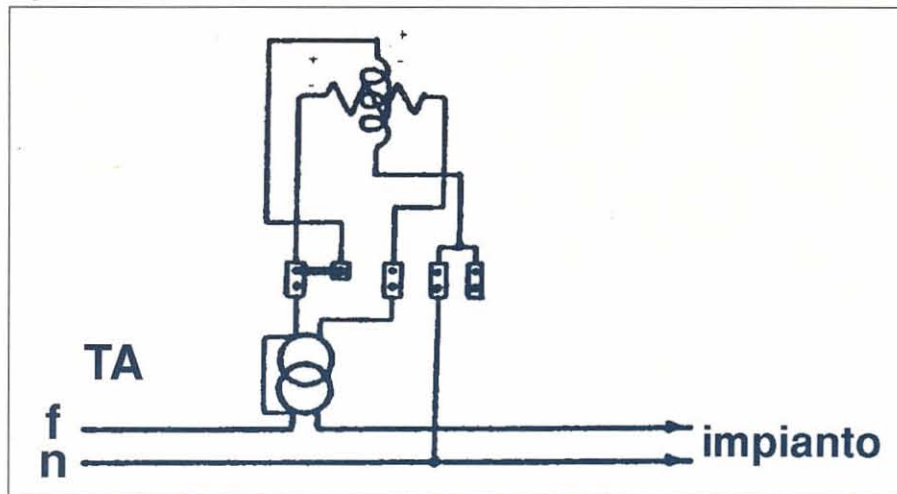
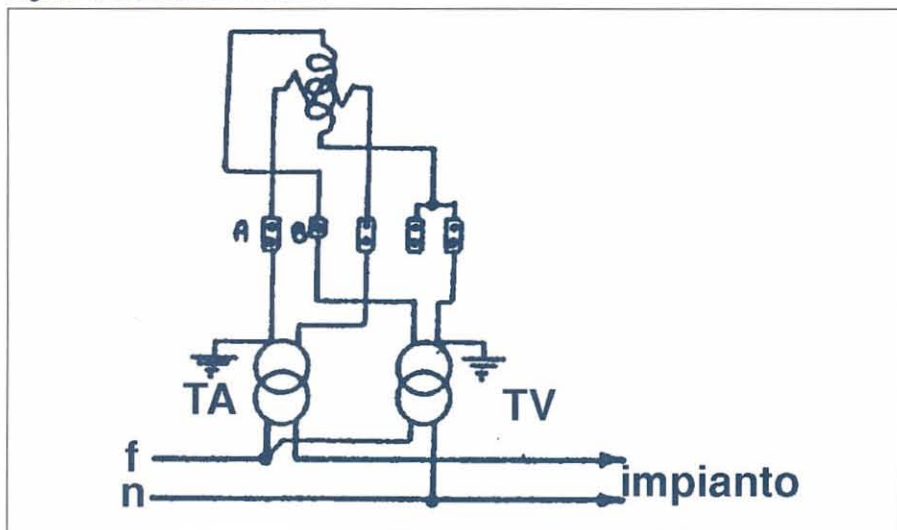


Figura 4: Inserzione indiretta



Esse sono:

- Unità indicata (kWh)
- Tipo del contatore
- Modello
- Numero di fabbricazione
- Tensione nominale
- Corrente nominale
- Frequenza
- Rapporto di integrazione
- Casa costruttrice

Esempio di targa:

- Kilowattora
- Contatore per corrente monofase
- Tipo Mkn
- Numero 180025
- Volt 220
- Amp 15
- Hz 50
- 540 giri = 1 kWh
- Ditta ...

VERIFICA DELLA POTENZA

Per determinare la potenza prelevata attraverso l'osservazione dei contatori, poiché la velocità di rotazione del disco di un contatore è direttamente proporzionale alla quantità di energia assorbita, è sufficiente valutare il numero di giri effettuati in un certo intervallo di tempo, e in base alla seguente formula, calcolare la potenza prelevata:

$$P = \frac{3.600 \cdot n}{N \cdot t}$$

n = numero dei giri rilevati
 t = tempo in secondi impiegato per compiere i giri
 N = costante di integrazione
 P = potenza media espressa in kW o kVar

Per misure su sistemi indiretti, per risalire al valore primario, è ne-

cessario moltiplicare la potenza P , per la costante K dei trasformatori di misura.

Esempio: giri del disco del contatore di energia attiva 5, tempo in secondi 20, costante del contatore 1 kW = 600 giri, la potenza P sarà data da:

$$P = \frac{3.600 \cdot 5}{600 \cdot 20} = \frac{18.000}{12.000} = 1,5 \text{ kW}$$

VERIFICA DEL FATTORE DI POTENZA

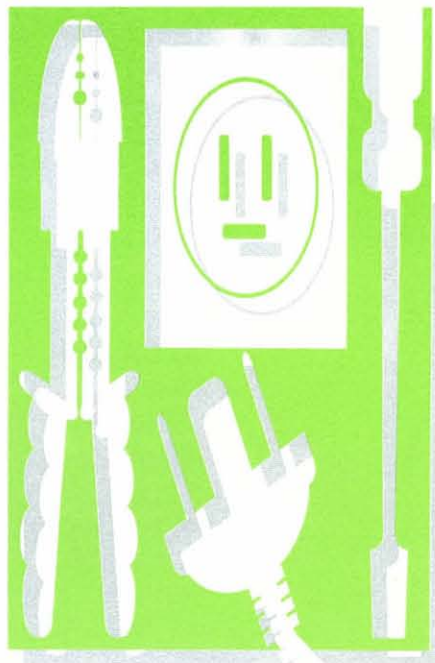
Il valore del fattore di potenza è dato dalla formula sotto riportata; i dati delle potenze attiva e reattiva si rilevano dai contatori di energia, come indicato precedentemente.

$$\cos \varphi = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

Esempio: dati rilevati $P = 10 \text{ kW}$, $Q = 15 \text{ kvar}$, il fattore di potenza sarà uguale a:

$$\cos \varphi = \frac{10}{\sqrt{10^2 + 15^2}} = 0,55$$

NOTA: Il testo della prima parte dell'articolo è sul numero 3 del Notiziario (Settembre 97); la seconda parte è sul numero 4 del Notiziario (Ottobre 97).



IN BIBLIOTECA

Fondamenti di Sicurezza Elettrica - V. Carrescia

Dopo la prima edizione del 1984 (ex Hoepli), TuttoNormel mette a disposizione degli operatori del settore la nuova edizione del volume **Fondamenti di Sicurezza Elettrica**, ampliata, migliorata e aggiornata secondo la più recente evoluzione delle norme CEI e di legge.

Il volume espone, discute e spiega i temi di sicurezza elettrico: necessario fondamento per capire ed applicare correttamente qualsiasi norma o legge di prevenzione infortuni. Fornisce la chiave per risolvere gli innumerevoli problemi e per sciogliere i dubbi che continuamente emergono nell'applicazione delle norme. Il libro di riferimento comune a progettisti, installatori, verificatori, committenti, addetti alla sicurezza, valutazione dei rischi, studenti e quant'altri interessati alla sicurezza elettrica.

Edizioni TNE - 720 pagine, lire 68.000

Impianti elettrici nei condomini -

C. Cattaneo e M. Montalbetti

È una guida pratica per la progettazione, la scelta dei materiali e l'installazione di impianti elettrici nei servizi condominiali.

Nel volume ogni riferimento è esaminato in forma sintetica al fine di addivenire ad una corretta realizzazione in concerto con le disposizioni normative e legislative.

Lo scopo è quello di offrire un quadro completo delle problematiche impiantistiche fornendo lo spunto per la realizzazione delle verifiche dell'impianto elettrico eseguito, la compilazione della

dichiarazione di conformità e della richiesta di omologazione dell'impianto di terra.

Editoriale Delfino - 186 pagine, lire 35.000

Norme CEI: come utilizzarle - E. Grassani

Il volume è destinato a tutti coloro che operano nel settore elettrico degli impianti, macchinari e componenti. Prendendo in esame tutte le Norme CEI, vengono analizzate nel dettaglio quelle relative agli impianti (cabine, messa a terra, linee), ai quadri ed apparecchiature di comando, agli equipaggiamenti delle macchine, nonché quelle relative alla documentazione tecnica (schemi).

Particolare attenzione è rivolta anche ai collegamenti tra le leggi e le norme tecniche, sia in riferimento ai disposti legislativi italiani (come la L. 46/90), sia ai principi delle direttive europee. *Edizioni CEI - 380 pagine, lire 50.000*

La Direttiva Macchine Problemi e Soluzioni

Il volume affronta e risolve i problemi pratici che derivano dall'applicazione della direttiva macchine con le relazioni di esperti su temi specifici. Risponde inoltre alle domande più ricorrenti nei convegni sulla direttiva macchine.

Relazioni e risposte riguardano l'ambito di applicazione della direttiva, la marcatura CE, la dichiarazione CE di conformità, i componenti delle macchine, il mercato dell'usato, gli organismi notificati, gli organi di controllo, le verifiche, gli obblighi di costruttori, commercianti e utenti.

Edizioni TNE - 170 pagine, lire 48.000

DALLE NORME... NUOVE NORME CEI

Norma CEI EN 60598-2-23 "Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari. Sezione 23: Sistemi di illuminazione a bassissima tensione per lampade a incandescenza" - classificazione 34-77.

La presente Sezione specifica le prescrizioni relative ai sistemi di illuminazione a bassissima tensione per lampade ad incandescenza destinate ad uso interno ordinario con tensioni di alimentazione non superiori a 100 V. Gli apparecchi di illuminazione, essendo collegati in parallelo, vengono alimentati tramite conduttori continui sospesi liberamente o tramite profili. La corrente d'uscita del sistema è limitata a 25 A.

Prima edizione; fascicolo n. 3493; lire 40.000

Tabelle CEI UNEL 35024/1 e /2 "Cavi elettrici... Portate di corrente in regime permanente per posa in aria" classificazione CEI 20.

Le nuove tabelle CEI UNEL sono relative alla portata dei cavi isolati con materiale elastometrico o termoplastico ed ai cavi con isolamento minerale. La Tabella 35024/1, inoltre, sostituisce la vecchia Tabella CEI UNEL 35024 del 1970. La norma indica il modo per trovare la portata di un cavo con posa in aria, introducendo, tra l'altro, il fattore di correzione per i cavi installati in fascio o in strato. Queste tabelle costituiscono quindi i nuovi parametri per il dimensionamento di tali cavi.

Fascicolo n. 3516 lire 60.000, fascicolo n. 3517 lire 45.000.

Tabelle CEI UNEL 35754, 35755, 35756, 35757 "Cavi..." - classificazione CEI 20.

Si tratta di quattro fascicoli con le tabelle relative ai cavi per energia con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e cavi per comandi e segnalamento isolati in polivinilcloruro non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi. Nel particolare le quattro tabelle CEI UNEL riportano i dati relativi ai cavi con tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV, multipolari e unipolari, per posa fissa, con conduttori flessibili con o senza schermo, sotto guaina PVC.

Fascicolo n. 3519 lire 23.000, fascicolo n. 3520 lire 23.000, fascicolo n. 3521 lire 28.000, fascicolo n. 3522 lire 18.000.

STAGNA O IP 44?

Parliamo naturalmente di gradi di protezione degli involucri e delle apparecchiature, che devono essere classificate con il relativo codice IP e non con il termine "stagna", che non è certo una definizione prevista dalle norme!

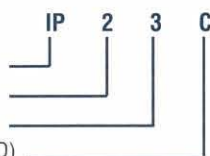
In ogni ambiente i componenti elettrici installati devono essere scelti in relazione alle condizioni ambientali cui sono soggetti, cioè in relazione agli agenti atmosferici, alle sollecitazioni meccaniche ed all'uso delle persone. Si ricorda che nella compilazione della dichiarazione di conformità della Legge 46/90, l'installatore dichiara di aver "installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti al luogo di installazione...". Vediamo quindi come è strutturato il codice IP:

Lettera caratteristica (Protezione Internazionale)

1ª cifra caratteristica (cifra da 0 a 6, o lettera X)

2ª cifra caratteristica (cifra da 0 a 8, o lettera X)

Lettera aggiuntiva (opzionale) (lettera A, B, C, D)



Facciamo un esempio:

Un componente con grado di protezione IP44 ha le seguenti caratteristiche (vedasi tabella):

1ª cifra: 4 - protetto contro la penetrazione di corpi solidi ≥ 1 mm di diametro;

2ª cifra: 4 - protetto contro la penetrazione di acqua (spruzzi) con effetti dannosi.

La lettera aggiuntiva (3º elemento) rappresenta la protezione contro l'accesso a parti pericolose (contatti diretti). L'assenza di questa lettera significa che il grado IP della 1ª cifra, nell'esempio 4, identifica anche questa protezione, e cioè l'accesso di un filo di diametro 1 mm. Per quel che concerne la protezione contro la penetrazione di acqua, in alcuni componenti, come ad esempio le prese a spina per uso industriale (norme CEI 23-12), può essere rappresentata graficamente come segue:

	Protezione contro lo stillicidio	IPX1
	Protezione contro gli spruzzi	IPX4
	Protezione contro i getti	IPX5
	Protezione contro l'immersione	IPX7

Ogni qual volta che per l'uso di un componente in un determinato luogo, la norma CEI non richiede un particolare grado di protezione relativo alla penetrazione di corpi solidi estranei (1ª cifra) o di acqua con effetti dannosi (2ª cifra), queste cifre possono essere di volta in volta sostituite da una X.

Lettere caratteristiche	IP	Significato per la protezione dell'apparecchiatura	Significato per la protezione delle persone
Prima cifra caratteristica		Contro la penetrazione di corpi solidi estranei:	Contro l'accesso a parti pericolose con:
	0	(non protetto)	(non protetto)
	1	≥ 50 mm di diametro	dorso della mano
	2	$\geq 12,5$ mm di diametro	dito
	3	$\geq 2,5$ mm di diametro	attrezzo
	4	≥ 1 mm di diametro	filo
	5	protetto contro la polvere	filo
	6	totalmente protetto contro la polvere	filo
Seconda cifra caratteristica		Contro la penetrazione di acqua con effetti dannosi:	
	0	(non protetto)	
	1	caduta verticale	
	2	caduta di gocce d'acqua (incl. 15°)	
	3	pioggia	
	4	spruzzi d'acqua	
	5	getti d'acqua	
	6	getti potenti	
	7	immersione temporanea	
	8	immersione continua	
Lettera aggiuntiva (opzionale)	A B C D		Contro l'accesso a parti pericolose con:
			dorso della mano
			dito
			attrezzo
			filo
Lettera supplementare (opzionale)	H M S W	Informazioni supplementari relative a: Apparecchiatura per alta tensione Prova con acqua con attrezzatura in moto Prova con acqua con attrezzatura non in moto Condizioni atmosferiche	

UN ANNO

Per la redazione Fenocchio Cav. Vittorio

Un anno. Un arco di tempo decisamente breve nella vita di un notiziario bimestrale qual è il nostro. Eppure pensiamo, con una punta di orgoglio che, oltre ad esserci dati una nuova veste grafica decisamente più piacevole della precedente, abbiamo "dialogato" con i nostri lettori, sono apparse nuove rubriche, informazioni utili alla quotidianità del nostro lavoro; sicuramente, almeno nelle intenzioni della redazione, si sono dati nuovi impulsi per una conoscenza spicciola ma molto utile per meglio interpretare le varie incombenze che, giornalmente, si presentano sul nostro percorso lavorativo, sempre più oberato da vincoli burocratici, normativi, legali, gestionali, ecc... Il nostro notiziario era nato con questi intenti in anni in cui c'era poca informazione specifica, se non a livello cattedratico; poi il tempo ha reso appetibile il settore e sono nate molte pubblicazioni, alcune autorevoli, altre puramente pubblicitarie e commerciali: basta saper scegliere! Riteniamo che la funzione del nostro Notiziario sia maggiormente utile perché dovrebbe

coprire quei buchi informativi indispensabili per orientare con maggior sicurezza e professionalità i costruttori di impianti "sicuri". Non è, quindi, solo gradita, ma utilissima la partecipazione attiva di tutti i soci per poter crescere.

Con gli auguri di fine anno, porgiamo un ringraziamento particolare alla signorina Antonella Pagella, ai signori Luciano Appino, Antonello Greco, Domenico Mana, Giuseppe Peratoner, Roberto Zanatto e tutti i segretari delle Sedi Periferiche che con il loro lavoro permettono la sempre ottima riuscita delle varie iniziative.



ATTIVITÀ CULTURALE DEGLI ALBI

INCONTRI TECNICI TUTTONORMEL

L'incontro tecnico TuttoNormel è l'appuntamento annuale per coloro che seguono la regola dell'arte nel settore elettrico per aggiornarsi, scambiare esperienze, problemi e soluzioni. In questo incontro tecnico saranno affrontati alcuni temi normativi attuali e controversi: cosa cambia con la quarta edizione della norma CEI 64-8; le incertezze che accompagnano i quadri elettrici; il salto (nel buio) dalla 64-2 alla 31-30; l'incubo degli adeguamenti dei vecchi impianti; i sospetti per la salute che aleggiavano intorno agli elettrodotti.

Si è inoltre ottenuta la disponibilità della Direzione Generale Protezione Civile e Servizi Antincendio del Ministero dell'Interno per chiarire i problemi relativi agli impianti elettrici nei luoghi soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco.

Un'occasione unica per porre sul tappeto e dibattere, a livello nazionale, tanti aspetti della prevenzione incendi dal punto di vista elettrico, che trovano spesso risposte parziali e difformi. Sarà infine affrontato il tema delle responsabilità civili e penali di progettisti e installatori: un argomento che tendiamo a rimuovere con il pensiero, perché poco piacevole, ma che inconsciamente influisce sulle nostre decisioni tecniche.

L'incontro tecnico TuttoNormel è promosso insieme al CEI e all'IspeSì ed in collaborazione con il Consiglio Nazionale dei Periti Industriali, la Confederazione Nazionale dell'Artigianato e la Confindustria.

L'Incontro Tecnico è gratuito per gli abbonati a TuttoNormel: una persona per ogni abbonamento

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: **TuttoNormel**,
corso Duca degli Abruzzi, 31 - 10129 Torino
Tel. 011/5819.002 - Fax 011/5819.304

DATE DEGLI INCONTRI

24 febbraio 1998 - MILANO - Teatro Nazionale, piazza Piemonte 12
Apri i lavori: Dott. Daniel Kraus, Direttore Generale dell'ANIE.

26 febbraio 1998 - NAPOLI - Royal Continental Hotel, via Partenope 44
Apri i lavori: Prof. Giancarlo Quagliarotti, Direttore area di ricerca CNR.

3 marzo 1998 - BOLOGNA - Fiera, Palazzo della Cultura e dei Congressi, Sala Europa, piazza della Costituzione 4
Apri i lavori: Ing. Emilio Camagni, Segretario Tecnico del CEI.

5 marzo 1998 - PISA - Palazzo dei Congressi, via Matteotti 1
Apri i lavori: Dott. Francesco Pacini, Presidente Camera di Commercio.

10 marzo 1998 - BARI - Hotel Sheraton Nicolaus, via Cardinale Clasca 9
Apri i lavori: Per. Ind. Franca Spagnoletti, Presidente Collegio Per. Ind..

12 marzo 1998 - ROMA - Ergife Palace Hotel, via Aurelia 617
Apri i lavori: Dott. Antonio Moccaldi, Direttore Generale IspeSì.

17 marzo 1998 - CAGLIARI - Hotel Mediterraneo, lungo Mare Colombo 46
Apri i lavori: Dott. Paolo Fadda, Assessore Regionale ai Lavori Pubblici.

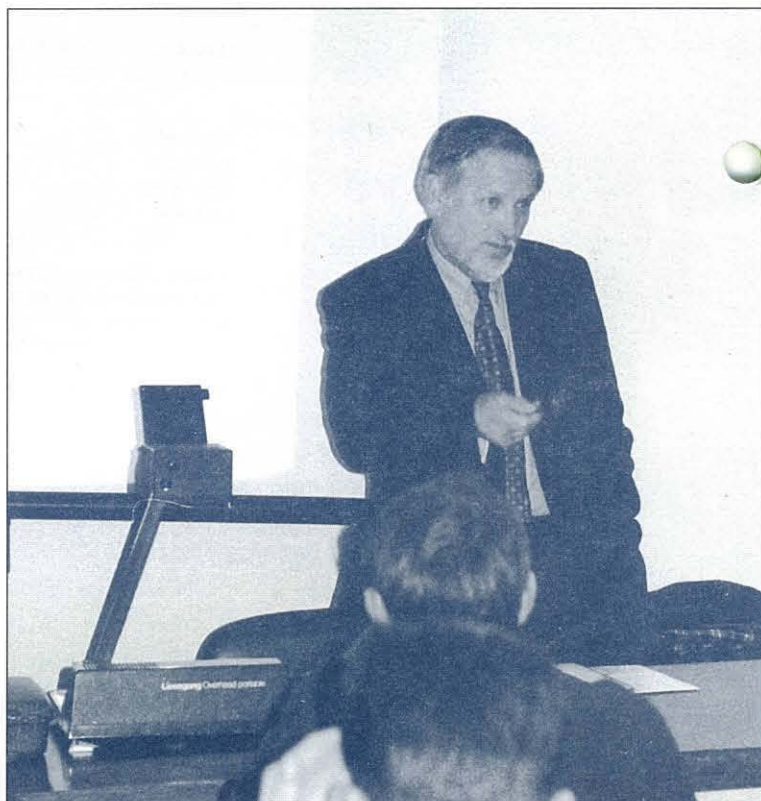
19 marzo 1998 - CATANIA - Cinema Golden, via R. Di Lauria 85
Apri i lavori: Per. Ind. Raffaele Gulizia, V. Presidente Consiglio Nazionale.

24 marzo 1998 - TORINO - Teatro Colosseo, via Madama Cristina 71/A
Apri i lavori: Ing. Luigi Bisiach, Enel, Direttore della Distribuzione Piemonte e Valle d'Aosta.

26 marzo 1998 - PADOVA - Supercinema, via E. Filiberto 26
Apri i lavori: Per. Ind. Paolo Scanferia, Presidente Nazionale CNA-ANIM

PROGRAMMA

- 8.30 Apertura della segreteria
- 9 Operazioni di segreteria ed iscrizioni
- 10 Saluti di benvenuto e apertura dei lavori
- 10.15 Prof. Vito Carrescia, *Direttore di TuttoNormel*
 - Nuove varianti alle norme CEI 64-8
 - Quadri per impianti e macchine
 - Luoghi con pericolo di esplosione
 - Adeguamenti dei vecchi impianti
 - Elettrodotti e campo elettromagnetico
- 11.30 Intervallo
- 12 Discussione
- 13 Intervallo
- 14.30 Ing. Mauro Marchini, *Direttore Centro studi ed esperienze VV.FF.*, Ispettore Regionale e Comandante provinciale VV.FF. della zona di competenza
Le prescrizioni dei Vigili del Fuoco in materia di impianti elettrici
- 15 Discussione
- 15.45 Dott. Donato Ceglie - Dott. Michele di Lecce, *Magistrati*
Responsabilità civili e penali di progettisti ed installatori elettrici
- 16.30 Discussione
- 17 Termine dei Lavori



Asti, 21 ottobre 1997 - Relatore: Appino Luciano

CORSO SULLE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI

Presso le sedi periferiche IRPAIES si sono svolte e si stanno svolgendo le sessioni del corso sulle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori (come da programma pubblicato sul numero 2 del Notiziario AIEL IRPAIES del luglio 1997). La serie di incontri ha avuto il seguente calendario:

Sede Periferica di	Sessione	conclusa il
Alba	1 ^a	1 dicembre 1997
Alessandria	1 ^a	25 novembre 1997
Asti	1 ^a	28 ottobre 1997
Asti	2 ^a	4 novembre 1997
Biella	1 ^a	5 dicembre 1997
Cuneo	1 ^a	2 dicembre 1997
Ivrea	1 ^a	4 dicembre 1997
Novara (a Borgomanero)	1 ^a	16 dicembre 1997
Savigliano	1 ^a	28 novembre 1997
Aosta	1 ^a	23 ottobre 1997
Aosta	2 ^a	7 novembre 1997
Torino	1 ^a	10 novembre 1997
Torino	2 ^a	21 novembre 1997

Ricordiamo che sono in programma le seguenti sessioni:

Sede Periferica di	Sessione	con inizio il
Alba	2 ^a	26 gennaio 1998
Biella	2 ^a	19 gennaio 1998
Cuneo	2 ^a	20 gennaio 1998
Torino	3 ^a	12 gennaio 1998
Torino	4 ^a	15 gennaio 1998



**Savigliano
14 novembre 1997**
Relatore:
Zanatto Roberto



Asti, 21 ottobre 1997

Alla prima serie di incontri hanno partecipato più di 330 persone tra installatori, liberi professionisti e tecnici di aziende, ripartiti nelle percentuali evidenziate dal primo dei diagrammi seguenti.

Il corso è risultato soddisfacente alla maggioranza dei partecipanti (94%) e benché gli argomenti fossero sostanzialmente noti alla maggior parte (88%) è emerso che ben il 93% è riuscito a risolvere dei propri dubbi.

Un plauso a tutti gli installatori intervenuti ed a quelli che interverranno nella sessione in programma per l'anno nuovo. Hanno dimostrato che il tema delle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori è veramente d'attualità, non solo in seguito all'uscita della Guida CEI 64-14, ma anche per i riscontri con la Dichiarazione di Conformità di cui alla L. 46/90.

A tutti un buon lavoro.

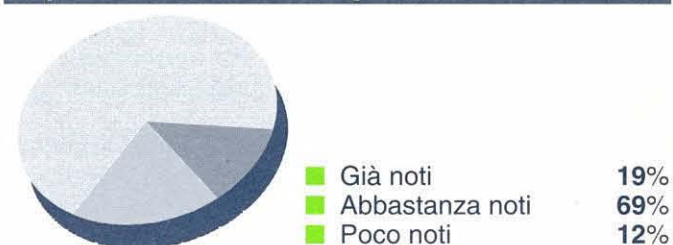
Partecipanti



Risposta alla domanda: "Complessivamente è soddisfatto del corso?"



Risposta alla domanda: "Gli argomenti trattati erano:"



Risposta alla domanda: "È riuscito a risolvere eventuali Suoi dubbi?"



Nota: I risultati si riferiscono al totale dei questionari pervenuti al momento della stampa del Notiziario.

Il resoconto completo di tutti i questionari sarà pubblicato a fine corso.

LA PORTATA DEI CAVI IN BASSA TENSIONE

a cura di Roberto Zanatto

Dopo tanto tempo che se ne parlava sono finalmente in vigore le nuove tabelle CEI-UNEL sulla portata dei cavi:

- la tabella CEI-UNEL 35024/1 riguarda i cavi di uso più ricorrente, ossia quelli in PVC e quelli in EPR (mescola elastomerica reticolata a base di gomma etilenpropilenica o similari), e nella pratica sostituisce la tabella CEI-UNEL 35024 del 1970;
- la tabella CEI-UNEL 35024/2 è invece riferita alle portate dei cavi ad isolamento minerale e non aveva un riferimento precedente.

Tali tabelle non si applicano ai cavi per servizio mobile, ai cavi interrati ed ai cavi all'interno di apparecchiature e/o quadri.

La portata di un cavo (I_z), oltre che dalla sua sezione, dipende dalla temperatura ambiente e dal tipo e modalità di posa. Quest'ultima condizione non si riferisce quindi al solo fatto che il conduttore sia in canalina, in tubo incassato, ecc., ma considera anche quanti sono i conduttori percorsi da corrente (attivi) e se sono installati singolarmente, in fascio o in strato.

$$I_z = I_0 \cdot k_1 \cdot k_2$$

Infatti nella formula qui riportata troviamo:

- I_0 che è la portata, riferita ad un determinato gruppo di tipi di posa, calcolata ad una temperatura ambiente di 30 °C
- k_1 che è il fattore di correzione che tiene conto della temperatura ambiente (ad esempio, se inferiore a 30 °C la portata aumenta)
- k_2 che è il fattore di correzione che considera il numero dei circuiti installati e se questi sono in fascio o in strato (in presenza di più cavi in una stessa conduttura le singole portate diminuiscono).

Per quanto riguarda i tipi di posa precisiamo che la portata è stata definita per gruppi di tipi di condutture i cui singoli esempi sono riportati dalla tabella 52C introdotta nell'ultima edizione della norma CEI 64-8. In merito alla differenza che esiste tra un fascio ed uno strato di cavi, riportiamo dalla tabella le relative definizioni:

Strato: insieme di più circuiti realiz-

zati con cavi installati affiancati, distanziati o no, disposti in orizzontale o in verticale.

I cavi su strato sono installati su muro, passarella o soffitto, pavimento o su scala portacavi.

Note: 1 Due cavi unipolari, appartenenti a circuiti diversi, sono distanziati quando la distanza tra loro supera due volte il diametro esterno del cavo di sezione superiore.

2 Due cavi multipolari sono distanziati quando la distanza tra loro è almeno uguale al diametro esterno del cavo più grande.

Fascio: insieme di più circuiti realizzati con cavi non distanziati e non installati in strato.

Nota: Più strati sovrapposti su un unico supporto (es. passarella) sono da considerare un fascio.

Facciamo presente ai nostri iscritti che in tutte le sedi IRPAIES sarà programmato un incontro tecnico per l'illustrazione di queste importanti tabelle, alla cui visione sono comunque invitati tutti i lettori.

RICORDIAMO CHE...

a cura di Antonello Greco

50 volt?

Parliamo naturalmente di tensione ammessa sulle masse e relativa al coordinamento delle protezioni contro i contatti indiretti.

Nei sistemi TT, cioè quando l'energia elettrica è consegnata in bassa tensione, il coordinamento delle protezioni contro i contatti indiretti con l'impianto di terra è realizzato quando:

$$R_A \leq \frac{50}{I_a}$$

dove:

R_A è somma delle resistenze del dispersore (R_T) e dei conduttori di protezione delle masse, in condizioni ordinarie, in ohm [Ω];

I_a è il valore della corrente di intervento della protezione associata, in ampere [A]. Se è un interruttore differenziale I_a è la corrente differenziale nominale $I_{\Delta n}$; se è un interruttore magnetotermico I_a è la corrente di intervento entro 5 s, che equivale a circa 5 volte la I_n . Praticamente il coordinamento è garantito esclusivamente con l'interruttore differenziale.

Facciamo un esempio:

Utilizzando un dispositivo di protezione a corrente differenziale con $I_{\Delta n} = I_a = 0,5$ A, la R_A dovrà assumere un valore $\leq 100 \Omega$, valore facilmente ottenibile; utilizzando

un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti (interruttore magnetotermico) con $I_n = 16$ A in cui la I_a assume un valore indicativo di 80 A (circa 5 volte I_n), la R_A dovrà assumere un valore $\leq 0,625 \Omega$.

Attenzione: la tensione di 50 V non è ammessa in generale in tutti gli ambienti. Infatti, nei cantieri edili, nelle strutture adibite ad uso agricolo o zootecnico e nei locali adibiti ad uso medico, il limite è fissato a 25 V.

Percorso della corrente di guasto in un sistema TT.

